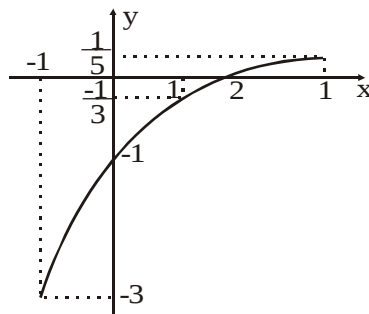


Matemática

Álgebra - Funções (Geral) - Interpretação de Gráficos [Médio]

01 - (FUVEST SP)

A figura abaixo representa o gráfico de uma função da forma $f(x) = \frac{x+a}{bx+c}$, para $-1 \leq x \leq 3$.

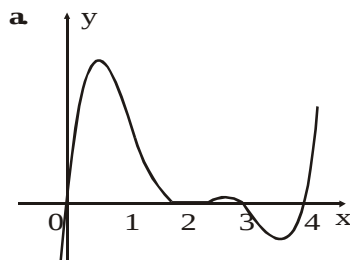


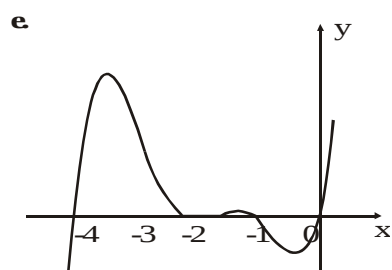
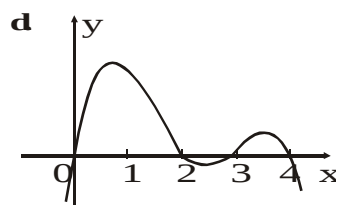
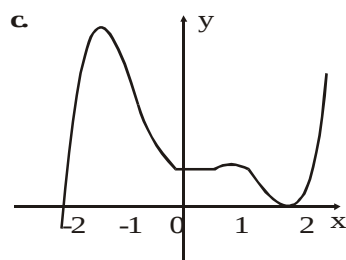
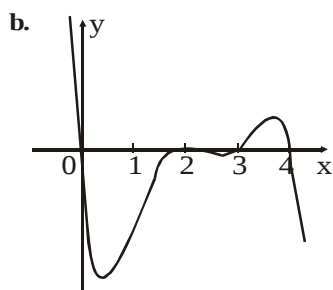
Pode-se concluir que o valor de **b** é:

- a) - 2
- b) - 1
- c) 0
- d) 1
- e) 2

02 - (FUVEST SP)

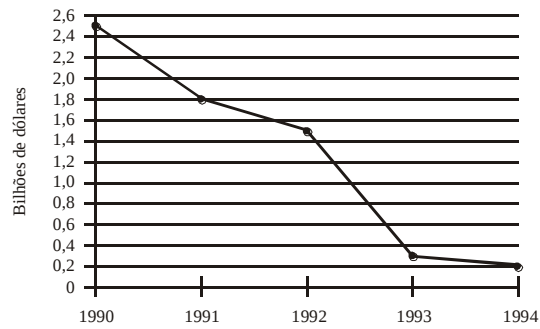
Dado o polinômio $p(x) = x^2(x-1)(x^2-4)$, o gráfico da função $y = p(x-2)$ é melhor representada por:





03 - (PUCCampinas SP)

O gráfico abaixo apresenta os investimentos anuais em transportes, em bilhões de dólares, feitos pelo governo de um certo país, nos anos indicados.

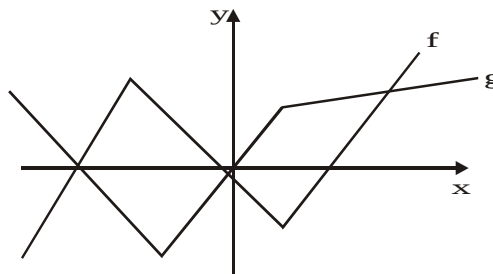


De acordo com esse gráfico, é verdade que o investimento do governo desse país, em transporte,

- a) diminui, por ano, uma média de 1 bilhão de dólares.
- b) vem crescendo na década de 90.
- c) em 1994 foi menor que a décima parte do que foi investido em 1990.
- d) em 1994 foi o dobro do que foi investido em 1990.
- e) em 1991 e 1992 totalizou 3,8 bilhões de dólares.

04 - (UFU MG)

Na figura abaixo estão os gráficos de duas funções reais de valores reais f e g .



Seja A o conjunto dos números reais x para os quais $\frac{f(x)}{g(x)} = 1$ está definida. Pode-se afirmar que o conjunto A

- a) possui 2 elementos.
- b) possui 3 elementos
- c) possui 4 elementos
- d) é o conjunto vazio

05 - (PUC MG)

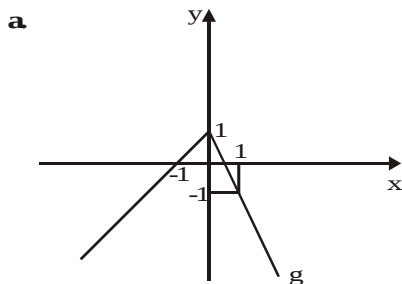
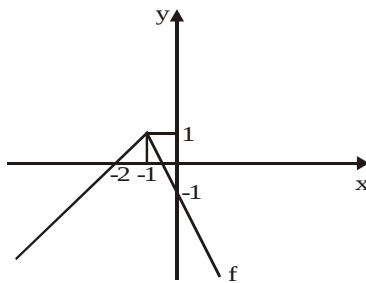
O gráfico da função $f(x) = \begin{cases} 2 + x, & \text{se } x \leq -1 \\ 1 - x, & \text{se } x > -1 \end{cases}$ intercepta o eixo das abscissas nos pontos A(m, 0) e B(n,

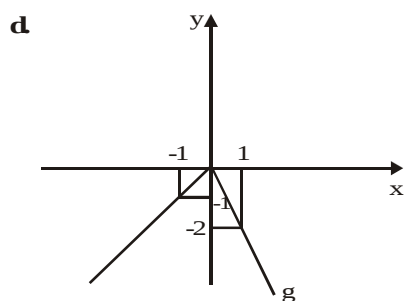
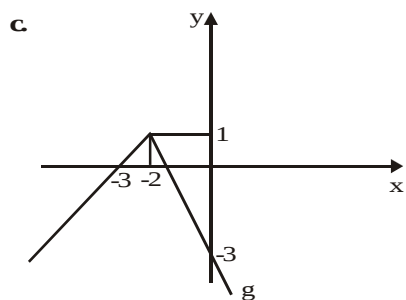
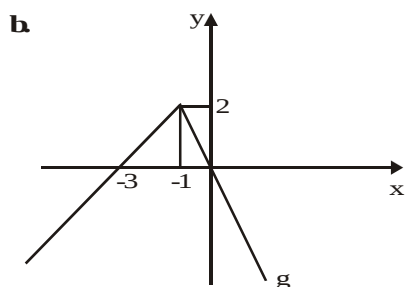
0). O valor de $m^2 + n^2$ é:

- a) 4
- b) 5
- c) 8
- d) 9

06 - (UFU MG)

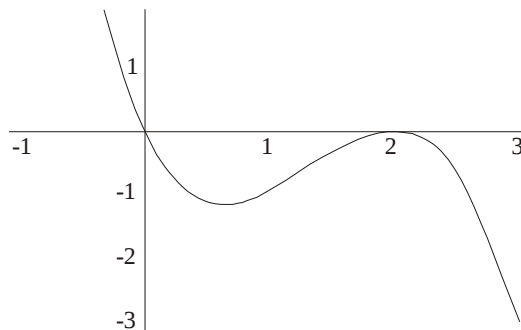
Se f é uma função cujo gráfico é dado abaixo, então o gráfico da função g , tal que $g(x) = f(x - 1)$ será dada por





07 - (FMTM MG)

O gráfico a seguir representa a função $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Sabendo-se que 2 é raiz dupla da função, o valor de b é:



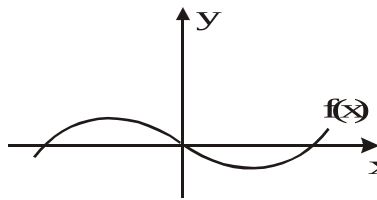
a) -2 .

b) -1 .

- c) 0 .
- d) 1 .
- e) 2 .

08 - (FUVEST SP)

O gráfico



pode representar a função $f(x) =$

- a) $x(x - 1)$
- b) $x^2(x^2 - 1)$
- c) $x^3(x - 1)$
- d) $x(x^2 - 1)$
- e) $x^2(x - 1)$

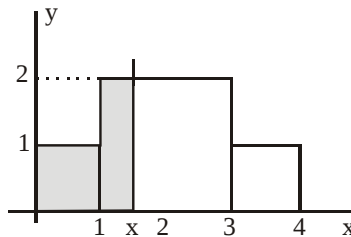
09 - (FUVEST SP)

A equação $2^x = -3x + 2$, com x real,

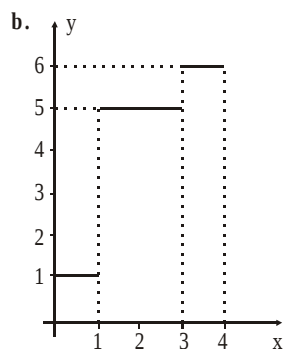
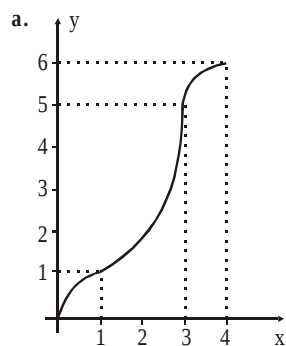
- a) não tem solução
- b) tem uma única solução entre 0 e $\frac{2}{3}$.
- c) tem uma única solução entre $-\frac{2}{3}$ e 0.
- d) tem duas soluções, sendo uma positiva e outra negativa.
- e) tem mais de duas soluções.

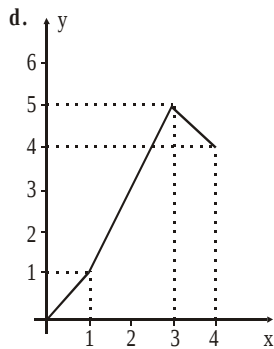
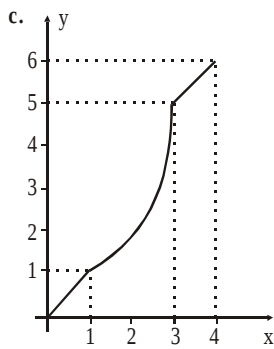
10 - (FUVEST SP)

Considere, na figura abaixo, a área $A(x)$ da região interior à figura formada pelos quadrados e compreendida entre o eixo Oy e a reta vertical passando pelo ponto $(x, 0)$.



O gráfico da função $A(x)$ é dado por:





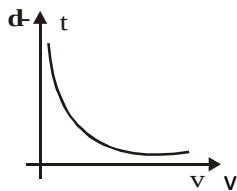
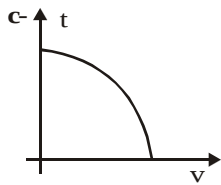
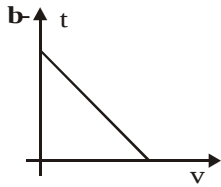
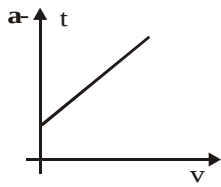
11 - (FUVEST SP)

O número de pontos comuns aos gráficos das funções $f(x) = x^4 + 3$ e $g(x) = -x^2 + 2x$ é

- a) 4
- b) 3
- c) 2
- d) 1
- e) 0

12 - (PUC RJ)

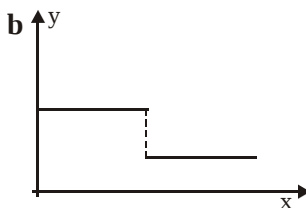
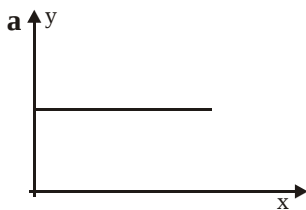
O gráfico que melhor representa o tempo t , gasto para percorrer certa distância em função da velocidade v usada é:

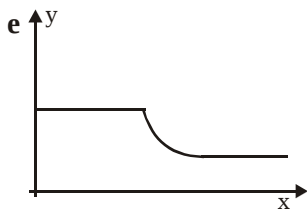
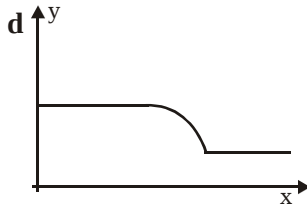
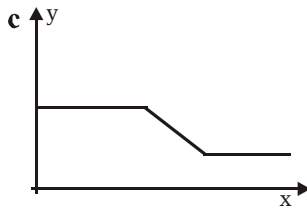


13 - (UERJ)

Um açougue vende alcatra a Cr\$ 25.000,00 o quilo, para compras de até três quilos. Os quilos excedentes a três são vendidos a Cr\$ 20.000,00 o quilo.

O gráfico que melhor representa o preço por quilo (y) em função da quantidade comprada (x) é:

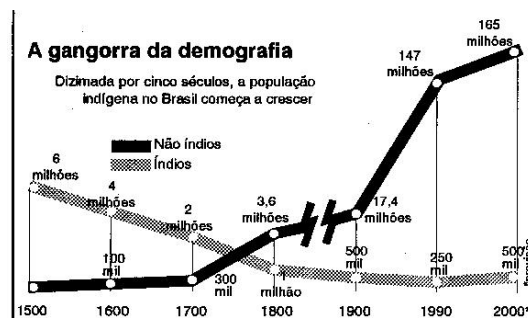




14 - (UERJ)

O recente incidente ocorrido na reserva indígena dos ianomâmis reabriu o debate em torno de uma questão muito antiga, que é a do desaparecimento dos povos indígenas, vítimas da violência do "homem branco".

Em relação a esse fato, a revista VEJA (25/08/93) publicou uma reportagem com o gráfico a seguir, que demonstra como a relação entre esses povos, no Brasil, desenvolveu-se desde a descoberta.



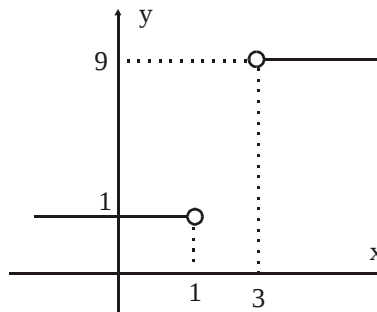
Após analisar o gráfico, conclui-se que:

- de 1500 a 1700 as duas populações cresceram na mesma proporção
- entre 1700 e 1800, a população indígena foi superada pela "não-indígena"
- em 1900 a diferença entre as duas populações era de cerca de 12 milhões de habitantes

- d) no ano de 1990 a população indígena era igual à "não-indígena"
- e) após 2000, a população indígena terá sua taxa de crescimento diminuída

15 - (UFJF MG)

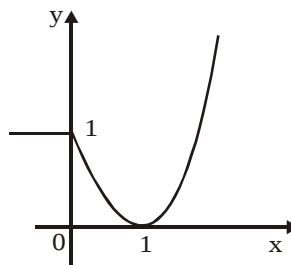
Conhecendo-se parte do gráfico da função contínua $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, conforme mostra a figura abaixo, e sabendo-se que o gráfico de f é um segmento de reta para $1 < x < 3$, podemos afirmar que a derivada da função f em $x = 2$ é:



- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

16 - (UFMG)

Observe a figura .



Nessa figura, está representado o gráfico de $y=f(x)$. Sendo $g(x) = 1 - f(x)$, a única alternativa falsa sobre a função g é :

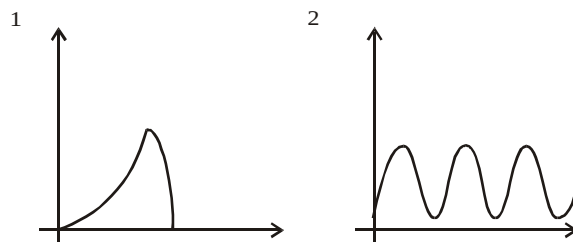
- a) $g(x) = 0$ para todo $x \leq 0$
- b) $g(1) = 1$
- c) $g(x) \leq g(1)$ para todo x
- d) $g(a) < g(b)$ se $1 < a < b$
- e) não existe $a \in \mathbb{R}$ tal que $g(x) \geq g(a)$ para todo x real.

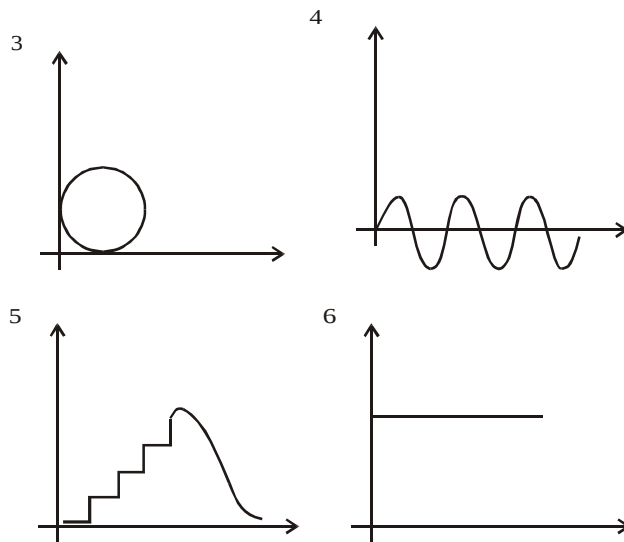
17 - (UFRRJ)

O matemático Mathias levou seu filho a um parque de diversões. Enquanto o menino se divertia nos brinquedos, Mathias passava o tempo fazendo tentativas de representar graficamente os movimentos de seu filho.

Tentando representar

- I. a altura de seu filho em função do tempo na roda gigante.
- II. a velocidade de seu filho em função do tempo no escorrega.
- III. a velocidade de seu filho em função do tempo na gangorra.
- IV. a distância de seu filho até o centro do carrossel, em função do tempo no carrossel, o matemático Mathias fez os seguintes gráficos:



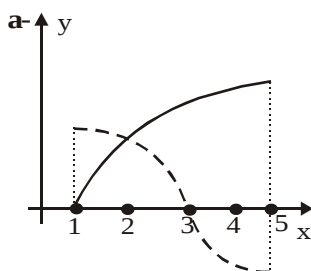


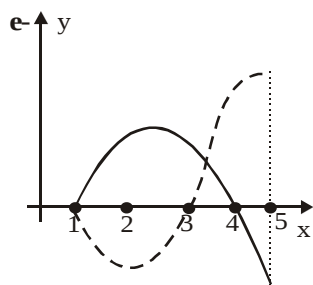
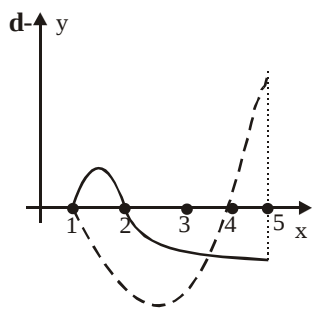
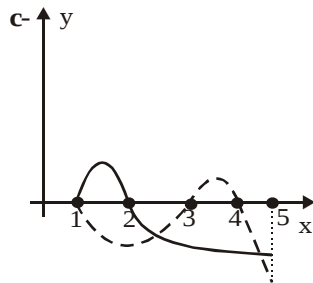
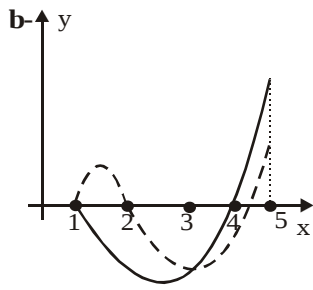
O conjunto que melhor representa as relações entre movimentos e gráficos é

- a) $R = \{(I, 2), (II, 1), (III, 4), (IV, 6)\}$
- b) $R = \{(I, 1), (II, 2), (III, 3), (IV, 4)\}$
- c) $R = \{(I, 3), (II, 5), (III, 2), (IV, 1)\}$
- d) $R = \{(I, 2), (II, 3), (III, 5), (IV, 6)\}$
- e) $R = \{(I, 3), (II, 4), (III, 5), (IV, 6)\}$

18 - (UNESP SP)

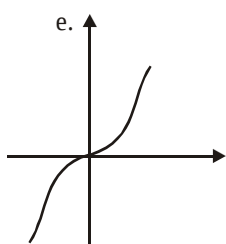
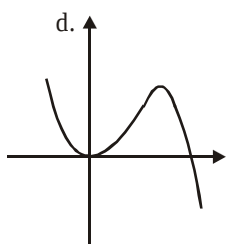
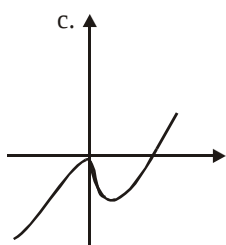
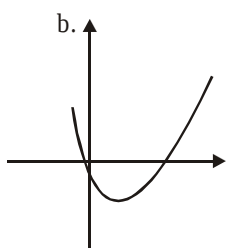
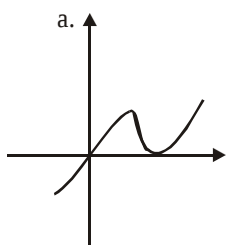
Considere duas funções, f e g , definidas no intervalo $I = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq x \leq 5\}$, tais que $f(1) = g(1) = 0$, $f(3) = g(3) = 0$ e $f(5) > g(5)$. Representando o gráfico de g em linha cheia e o de f em linha tracejada, a figura que melhor se ajusta a esses dados é:





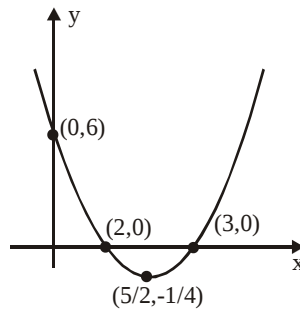
19 - (UNIFICADO RJ)

O gráfico do polinômio $P(x) = x^3 - x^2$ é :

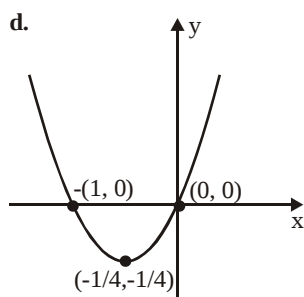
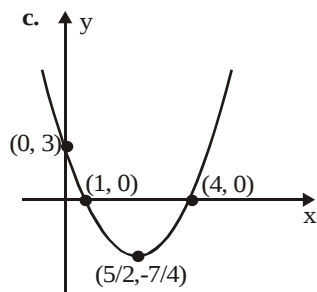
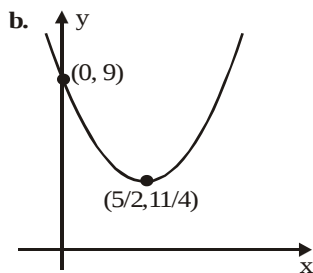
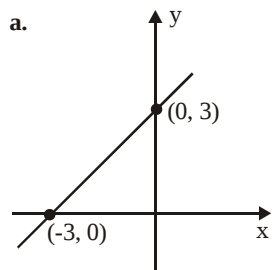


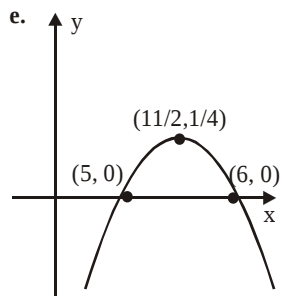
20 - (UFC CE)

Considere a função $f(x) = x^2 - 5x + 6$, cujo gráfico é uma parábola conforme a figura abaixo:



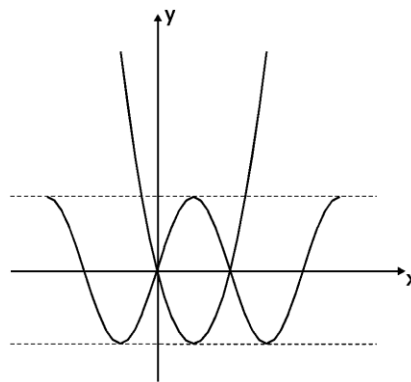
Então o gráfico de $f(x + 3)$ será:





21 - (MACK SP)

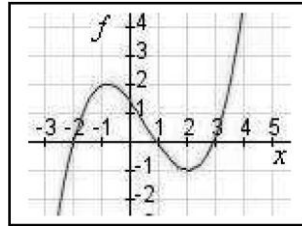
Na figura, temos os esboços dos gráficos das funções f e g . Se $g(x) = \sin(\pi x)$ e f é uma função polinomial do segundo grau, então $f(3)$ é igual a



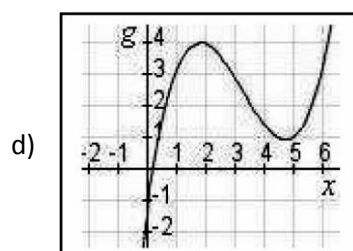
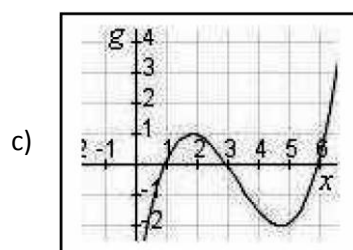
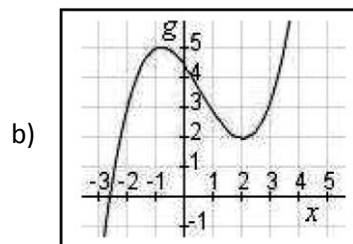
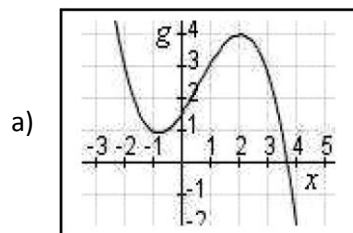
- a) 22
- b) 24
- c) 26
- d) 28
- e) 30

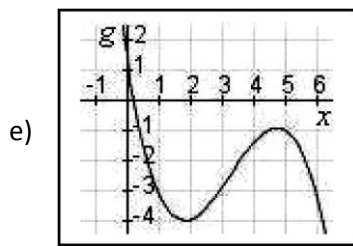
22 - (FURG RS)

Se o gráfico de uma função f é dado por



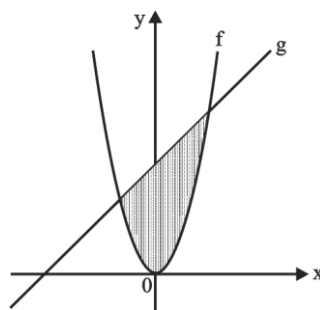
então, o gráfico da função $g(x) = 3 - f(x)$ é dado por





23 - (FGV)

Na parte sombreada da figura, as extremidades dos segmentos de reta paralelos ao eixo y são pontos das representações gráficas das funções definidas por $f(x)=x^2$ e $g(x) = x + 6$, conforme indicado.



A medida do comprimento do maior desses segmentos localizado na região indicada na figura é

- a) 6.
- b) 6,25.
- c) 6,5.
- d) 6,75.
- e) 7.

24 - (UFU MG)

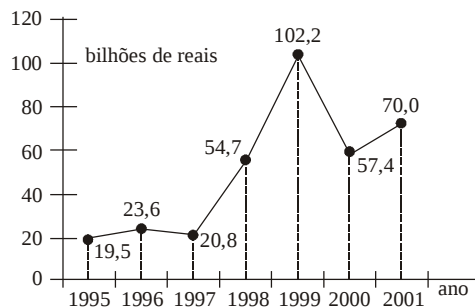
Consideremos a equação $f(x) = -2$. Esta equação terá ao menos uma solução real se $f(x)$ for dada por

- a) 3^x

- b) $\cos x$
- c) $\ln(|x| + 1)$
- d) $x^2 - 1$
- e) $3 \sin x$

25 - (UNESP SP)

O gráfico, publicado na *Folha de S. Paulo* de 16.08.2001, mostra os gastos (em bilhões de reais) do governo federal com os juros da dívida pública.



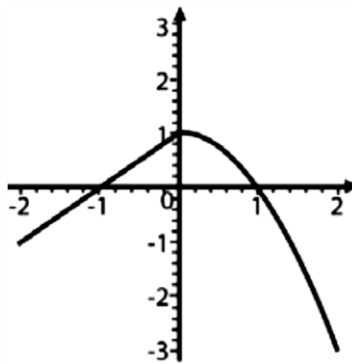
Obs.: 2001 – estimativa até dezembro.

Pela análise do gráfico, pode-se afirmar que:

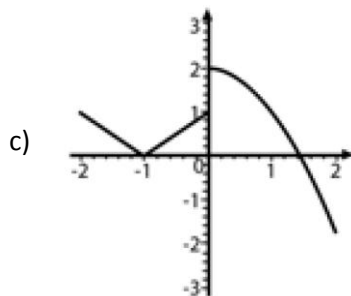
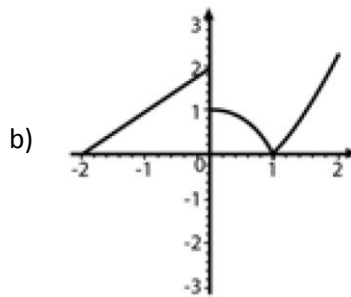
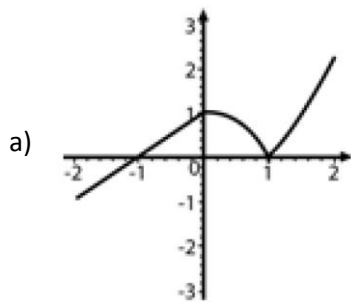
- a) em 1998, o gasto foi de R\$ 102,2 bilhões.
- b) o menor gasto foi em 1996.
- c) em 1997, houve redução de 20% nos gastos, em relação a 1996.
- d) a média dos gastos nos anos de 1999 e 2000 foi de R\$ 79,8 bilhões.
- e) os gastos decresceram de 1997 a 1999.

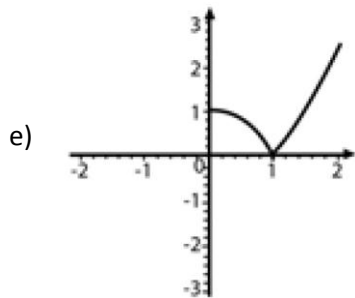
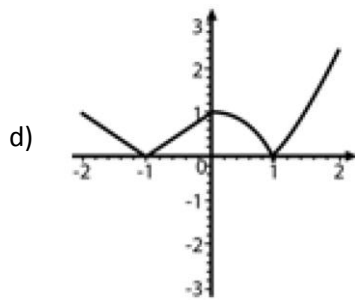
26 - (UEL PR)

O gráfico da função $f : [-2, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ está traçado na figura seguinte.



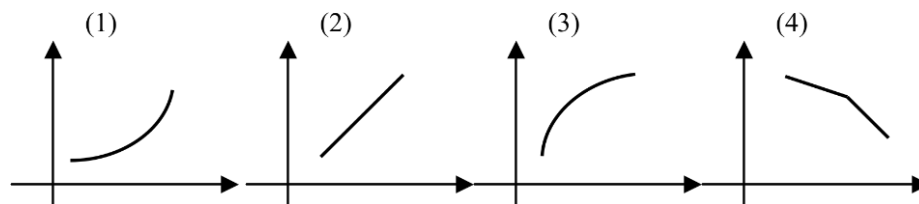
e seja $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função definida por $g(x) = \begin{cases} |x| & \text{se } x \leq 1 \\ x+1 & \text{se } x > 1 \end{cases}$. O gráfico que representa a função $g \circ f: [-2, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ é:





27 - (UNIMONTES MG)

Estudando-se o crescimento populacional de duas espécies animais, constatou-se que a população da espécie A aumenta 5% ao mês e que a da espécie B aumenta 2100 animais por mês. Considere os gráficos.

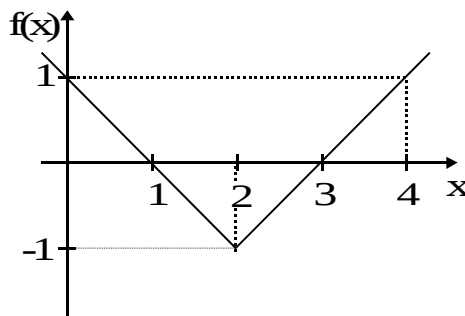


A alternativa que indica os esboços de gráficos que melhor representam as populações das espécies A e B, respectivamente, em função do tempo, é

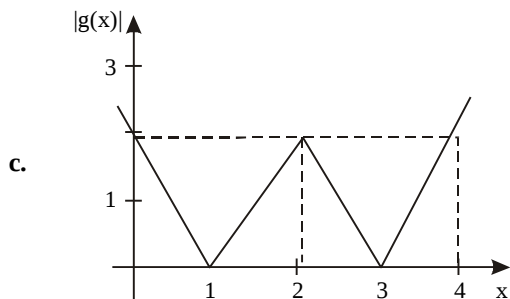
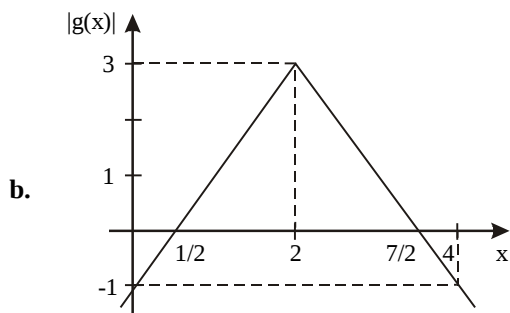
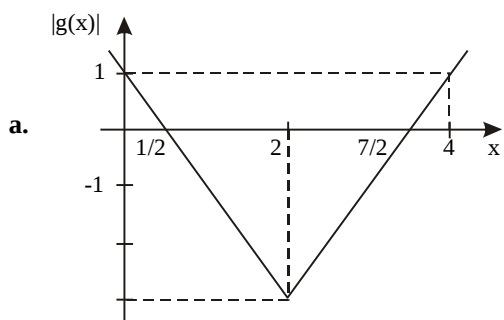
- a) 1 e 3, apenas.
- b) 1 e 2, apenas.
- c) 2 e 3, apenas.
- d) 2 e 4, apenas.

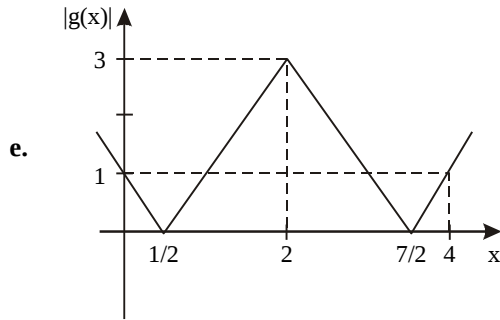
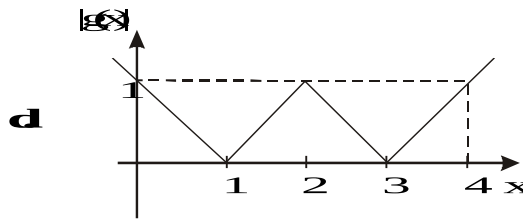
28 - (UFC CE)

Seja f uma função real de variável real cujo gráfico está representado abaixo.



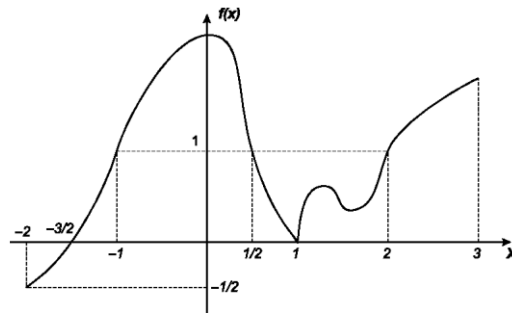
Se $g(x) = 2 f(x) - 1$, assinale a alternativa cujo gráfico melhor representa $|g(x)|$.





29 - (UFMG)

Considere a função $y = f(x)$, que tem como domínio o intervalo $\{x \in \mathbb{R} : -2 < x \leq 3\}$ e que se anula somente em $x = -3/2$ e $x = 1$, como se vê nesta figura:



Assim sendo, para quais valores reais de x se tem $0 < f(x) \leq 1$?

- a) $\{x \in \mathbb{R} : -3/2 < x \leq -1\} \cup \{x \in \mathbb{R} : 1/2 \leq x < 1\} \cup \{x \in \mathbb{R} : 1 < x \leq 2\}$
- b) $\{x \in \mathbb{R} : -2 \leq x \leq -3/2\} \cup \{x \in \mathbb{R} : -1 \leq x \leq 1/2\} \cup \{x \in \mathbb{R} : 2 \leq x \leq 3\}$
- c) $\{x \in \mathbb{R} : -3/2 \leq x \leq -1\} \cup \{x \in \mathbb{R} : 1/2 \leq x \leq 2\}$
- d) $\{x \in \mathbb{R} : -3/2 < x \leq -1\} \cup \{x \in \mathbb{R} : 1/2 \leq x \leq 2\}$

30 - (UFMG)

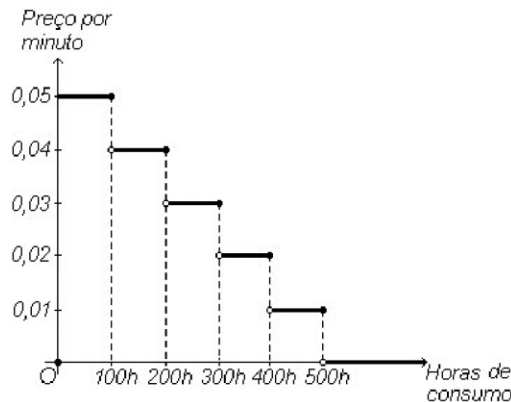
Considere a função $f(x) = \frac{2x+2}{x-3}$.

O conjunto dos valores de x para os quais $f(x) \in \{y \in \mathbb{R} : 0 < y \leq 4\}$ é:

- a) $\{x \in \mathbb{R} : x \geq 7\}$
- b) $\{x \in \mathbb{R} : x < -1 \text{ ou } x \geq 7\}$
- c) $\{x \in \mathbb{R} : -1 < x \leq 7\}$
- d) $\{x \in \mathbb{R} : x < -1\}$

31 - (FURG RS)

Um certo provedor de Internet cobra R\$ 50,00 ao mês para oferecer serviço de acesso à Internet por tempo ilimitado. Considere que a companhia telefônica local possui um sistema de cobrança pelo uso da linha telefônica conforme apontado no gráfico abaixo, isto é, durante as primeiras 100 horas de uso o preço é de R\$ 0,05 ao minuto; para os minutos seguintes consumidos na faixa subsequente de 100 a 200 horas, o preço do minuto cai para R\$ 0,04 e assim sucessivamente até que, a partir de 500 horas, o serviço de telefonia passa a ser gratuito, conforme demonstra o gráfico.



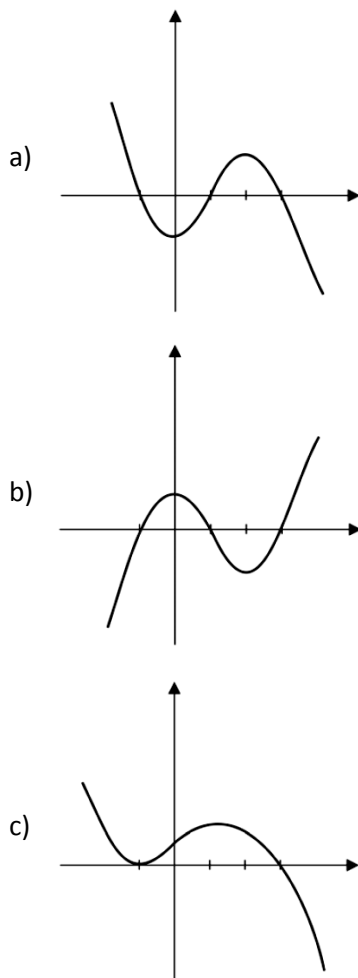
Se o usuário ficar conectado durante todo o mês de janeiro de 2005, a soma das despesas com o provedor e com a companhia telefônica será de

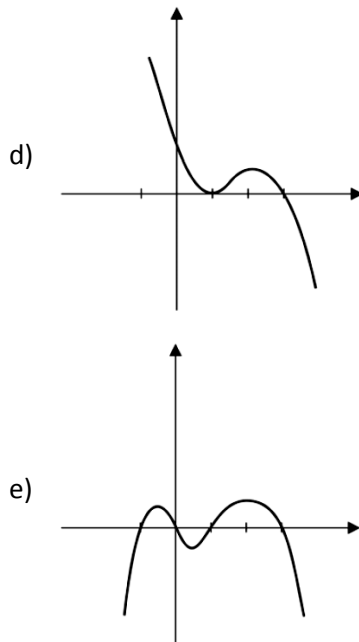
- a) R\$ 75,00.
- b) R\$ 950,00.

- c) R\$ 744,00.
- d) R\$ 150,00.
- e) R\$ 250,00.

32 - (FFFCMPA RS)

A função $y = (1-x)(x-1)(x-3)$ pode ser representada por um gráfico semelhante a





33 - (UFPA)

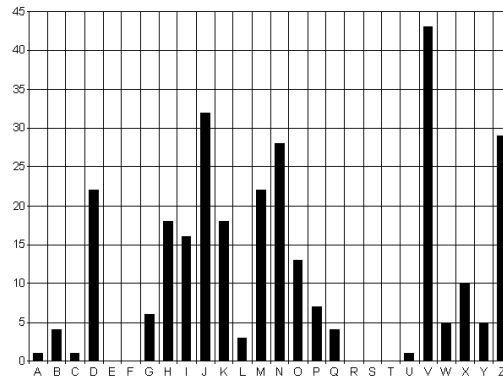
“Dipodg kzinvm iznnvn xjdhnv, kjmzh zgvn nz kzinvh kjm nd, iv xvwzxv dhkjozioz. Idnoj nz vwmz, kjm hdgvbmz, ph znkvxj npadxdzioz kmmv hvijwmm, hvn zh nziodyj diqzmmj vj yj Bvgzvj. J mvkvu, hziñ kjm didxdvodqv kmjkmdiv yj lpz kjm dhkjndxvj yjn hjojmndovñ lpz qdicvh vomvn, vxdjiv j hjojm, lpz kzbv ovhwzh kjm hdgvbmz. V ypmvn kzivñ, nzñ nvwzm xjhj, qjgov kmmv xvnv.”

O texto acima representa um trecho de “Procura-se um pai” de Carlos Drummond de Andrade e foi codificado por meio de uma permutação das letras do alfabeto (incluindo as letras K, W e Y), desconsiderando-se cedilhas e acentos.

Sabe-se que em textos longos escritos em português, as frequências aproximadas de utilização das letras do alfabeto são dadas pela tabela:

Letra	Frequência	Letra	Frequência
A	14,64%	P	2,58%
E	12,70%	V	1,68%
O	10,78%	H	1,42%
S	7,97%	G	1,29%
R	6,88%	B	1,16%
I	5,90%	Q	1,09%
D	4,97%	F	0,99%
N	4,85%	Z	0,42%
M	4,71%	J	0,32%
U	4,42%	X	0,23%
T	4,26%	K	0,01%
C	3,76%	Y	0,01%
L	2,95%	W	0,01%

No texto inicial apresentado em código, os símbolos gráficos (excluindo vírgulas e pontos) aparecem segundo o histograma abaixo:



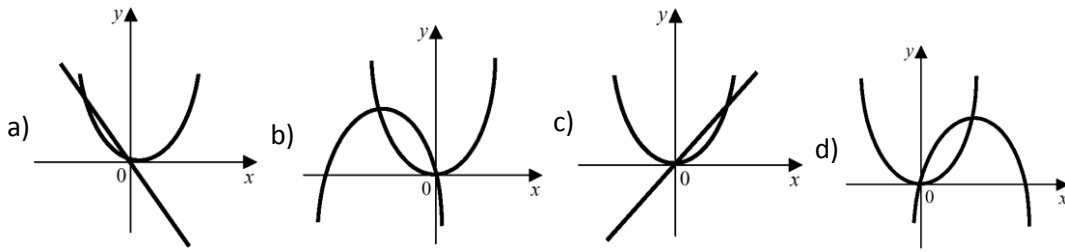
Sabe-se também que as quatro letras mais freqüentes no texto original são, de fato, as quatro letras mais utilizadas na língua portuguesa, não necessariamente na mesma ordem, e que a palavra “SABER” está presente no texto.

Com base nessas informações, é correto afirmar que as letras A, E, O e S do texto original estão representadas no texto codificado, respectivamente, pelos símbolos gráficos

- a) J, Z, N e V
- b) V, N, J e Z
- c) V, Z, J e N
- d) Z, V, J e N
- e) Z, J, V e N

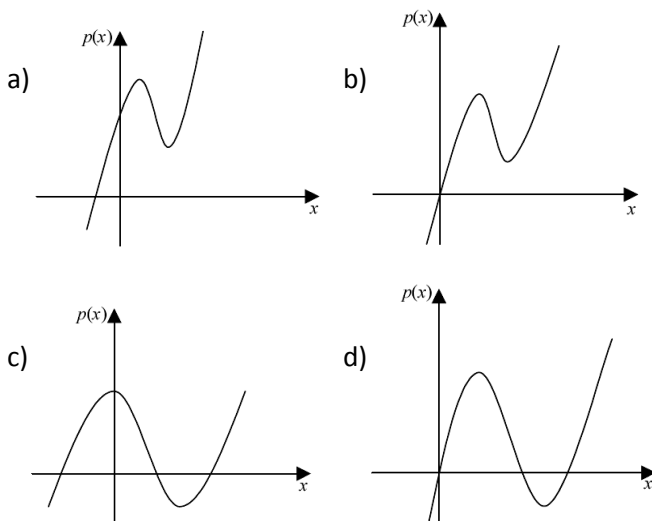
34 - (UNIMONTES MG)

A equação $2xy + y^2 - 2x^3 - x^2y = 0$, com x e y em $\mathbb{R}$, pode ser representada, graficamente, no plano cartesiano, por



35 - (UFU MG)

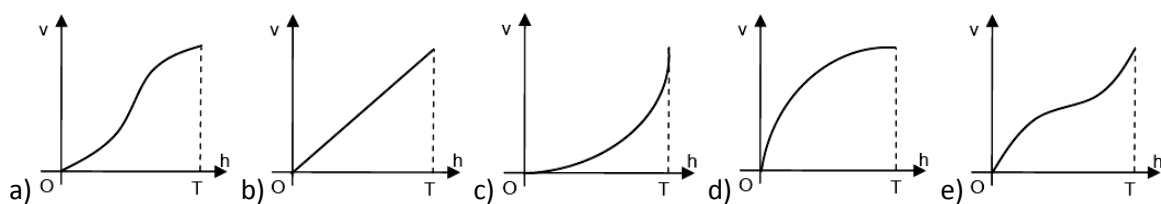
Sabe-se que o número complexo $1+i$, em que $i^2 = -1$, é raiz do polinômio $p(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$, em que a , b e c são números reais e $c > 0$. Sabe-se também que uma, e apenas uma, das quatro alternativas abaixo representa parte do gráfico de $p(x)$. Pode-se, então, afirmar que a alternativa que representa parte do gráfico de $p(x)$ é



36 - (UFPR)

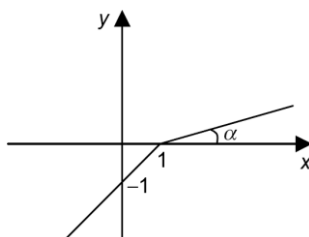
O tanque de combustível de um posto de gasolina possui o formato de um cilindro circular reto e está instalado de modo que as bases estão na vertical. Para saber o volume de combustível presente no tanque, o funcionário utiliza uma régua graduada e só necessita observar a altura alcançada pelo combustível dentro do tanque. Essa régua foi confeccionada com base no estudo da função que relaciona o volume v com a altura h , desde zero até a altura total T .

Qual dos gráficos abaixo mais se aproxima do gráfico dessa função?

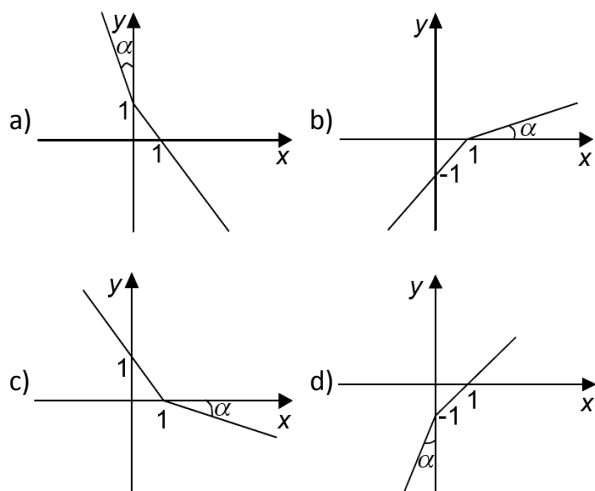


37 - (UFU MG)

Seja f a função real de variável real cujo gráfico está representado na figura abaixo.



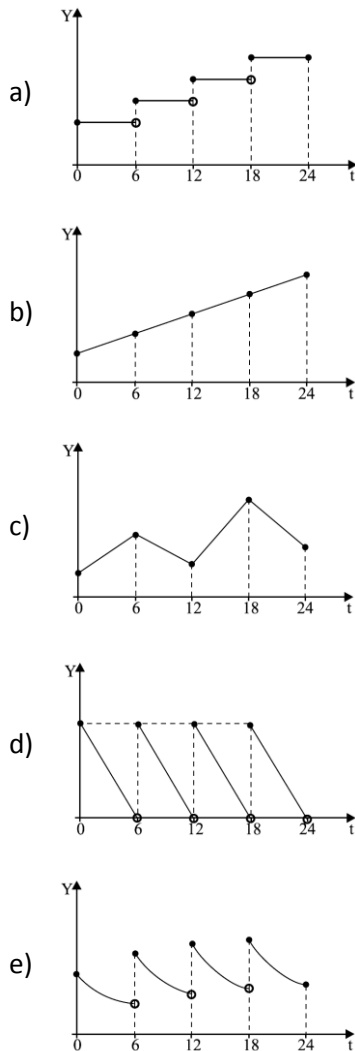
Sejam g a função inversa de f e h a função definida por $h(x) = -g(-x)$. Assinale a alternativa que corresponde ao gráfico da função h .



e) N.D.A.

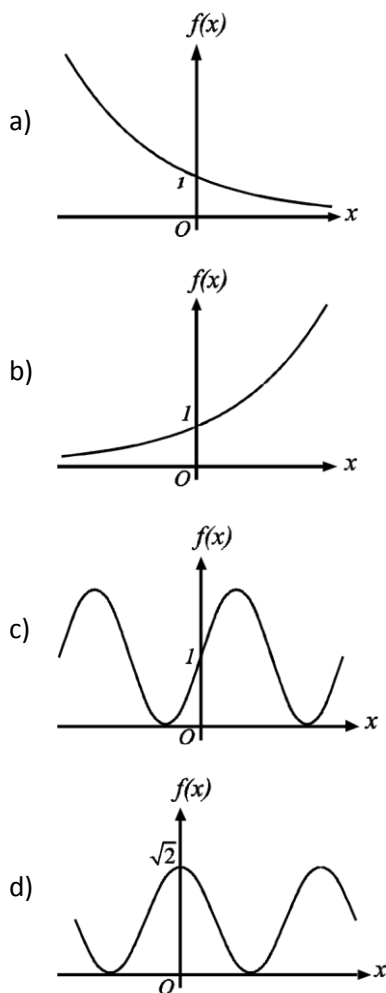
38 - (UNIFESP SP)

Uma forma experimental de insulina está sendo injetada a cada 6 horas em um paciente com diabetes. O organismo usa ou elimina a cada 6 horas 50% da droga presente no corpo. O gráfico que melhor representa a quantidade Y da droga no organismo como função do tempo t, em um período de 24 horas, é



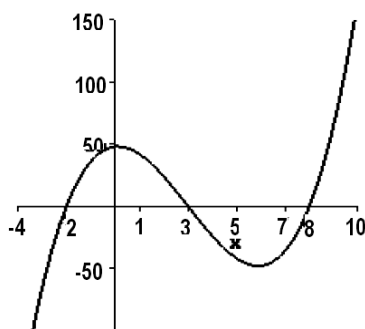
39 - (UFOP MG)

Considere a função $f(x) = (\sqrt{1 + \sin k})^x$, em que $k = 4 \text{ rad}$. O gráfico que melhor representa esta função é:



40 - (UFRR)

Na figura abaixo está representada a função $y = f(x)$. Observando o gráfico de f podemos afirmar que:

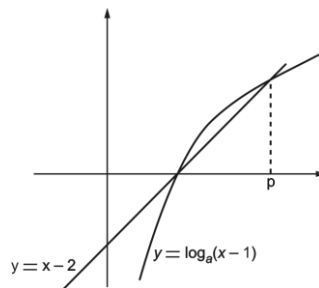


a) f é crescente para $-2 \leq x \leq 3$ e decrescente para $3 \leq x \leq 8$.

- b) f é crescente para $-2 \leq x \leq 0$ e $x \geq 8$ e decrescente para $0 \leq x \leq 3$.
- c) f é crescente para $-2 \leq x \leq 0$ e decrescente para $x \leq 8$.
- d) f é crescente para $0 \leq x \leq 8$ e decrescente para $x \geq 8$.
- e) f é crescente para $x \geq -4$ e decrescente para $x \geq 3$.

41 - (FGV)

Na figura a seguir estão representados os gráficos de uma função linear e de uma função logarítmica que se interceptam em 2 pontos.

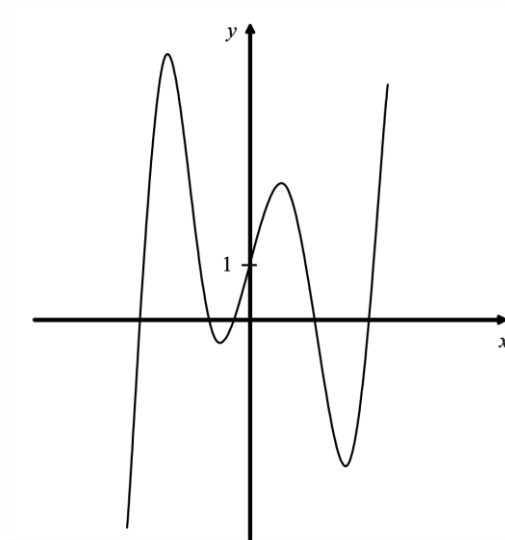


Então:

- a) $a = p - 1$
- b) $a = \log_{(p-2)}(p - 1)$
- c) $a = (p - 1)^{p-2}$
- d) $a = (p - 1)^{(p-2)^{-1}}$
- e) $a = (p - 1)^{2-p}$

42 - (UEM PR)

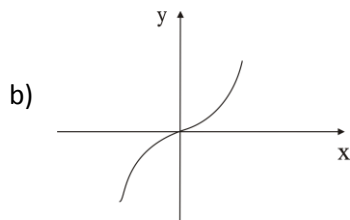
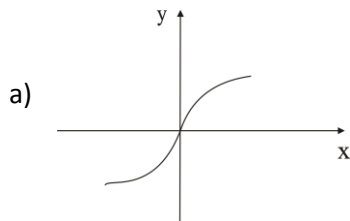
Sabendo-se que, na figura a seguir, está representado o gráfico de uma função polinomial $y = p(x)$, então é correto afirmar que essa função pode ser

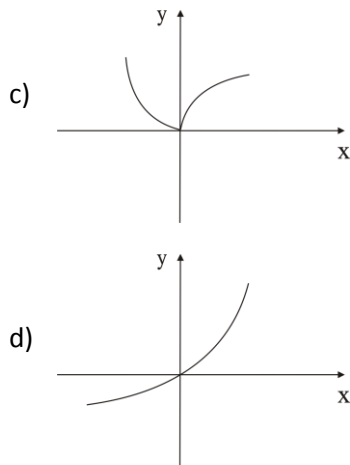


- a) $p(x) = x^5 + 32x^4 + 3x - 1$
- b) $p(x) = x^5 - 5x^3 + 4x + 1$
- c) $p(x) = x^4 + 51x^2 + 1$
- d) $p(x) = -x^4 + 52x^2 - 1$
- e) $p(x) = x^3 - 2x + 1$

43 - (UNIMONTES MG)

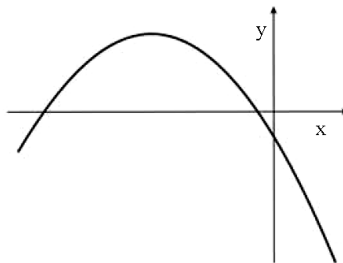
Dada a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x) = x \cdot |x|$, o esboço de gráfico de f^{-1} é





44 - (UEL PR)

Considere a função real definida por $f(x) = ax^2 + bx + c$, cujo gráfico é o seguinte:



Com base na situação exposta e nos conhecimentos sobre o tema, considere as seguintes afirmativas:

- I. $\Delta = b^2 - 4ac > 0$
- II. $a(b + c) > 0$
- III. $f\left(\frac{-b+2a}{2a}\right) = f\left(\frac{-b-2a}{2a}\right)$
- IV. $a\sqrt{\Delta} > 0$

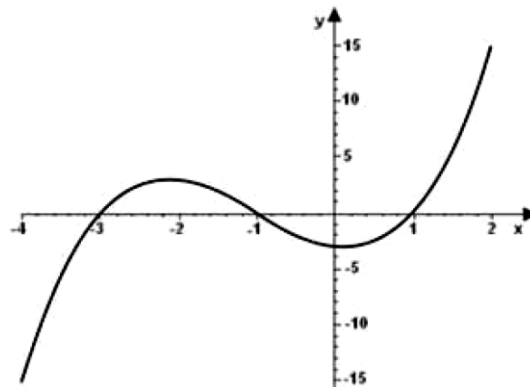
Assinale a alternativa que contém todas as afirmações corretas.

- a) I e III.
- b) III e IV.

- c) I, II e III.
- d) I, II e IV.
- e) II, III e IV.

45 - (UEL PR)

Seja $g(x) = f(x+1)$. Um esboço do gráfico da função f está ilustrado a seguir.



Considere as seguintes afirmativas:

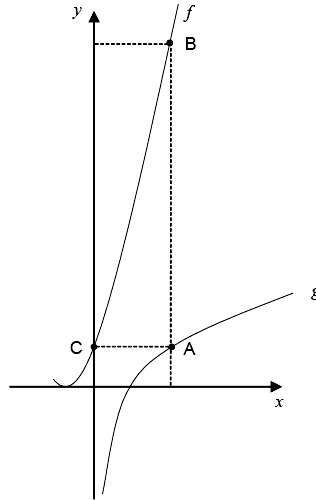
- I. A função g se anula em $x = -4$, $x = -2$ e $x = 0$
- II. Se $-4 \leq x \leq 0$ então $g(x) \geq 0$
- III. Se então $f(x) \cdot g(x) \geq 0$
- IV. Existe $x \in (0, 1)$ tal que $g(f(x)) < 0$

Assinale a alternativa que contém todas as afirmativas corretas.

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e IV.
- d) I, III e IV.
- e) II, III e IV.

46 - (UEM PR)

Na figura a seguir, esboçamos o gráfico de duas funções f e g , dadas por $f(x) = x^2 + 2x + 1$ e $g(x) = \log_2 x$.

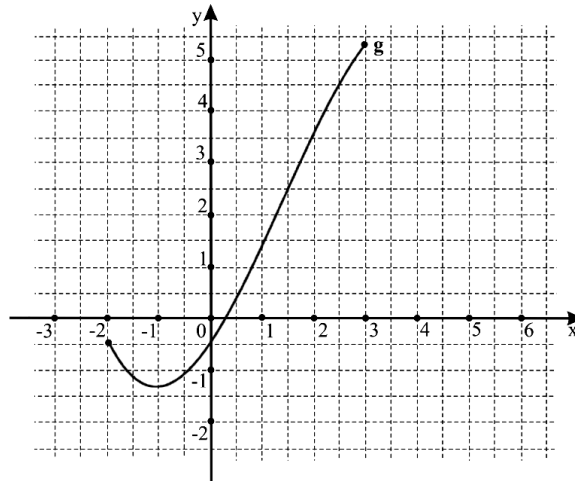


Sabe-se que o ponto C é a interseção do gráfico da função f com o eixo y , os pontos A e C têm a mesma ordenada, os pontos A e B possuem a mesma abscissa, A pertence ao gráfico de g e B pertence ao gráfico de f . Dessa forma, a distância do ponto A ao ponto B é

- a) 6.
- b) 7.
- c) 8.
- d) 9.
- e) 10.

47 - (UFJF MG)

Abaixo encontra-se representado o gráfico de uma certa função g , definida no intervalo $[-2,3]$.

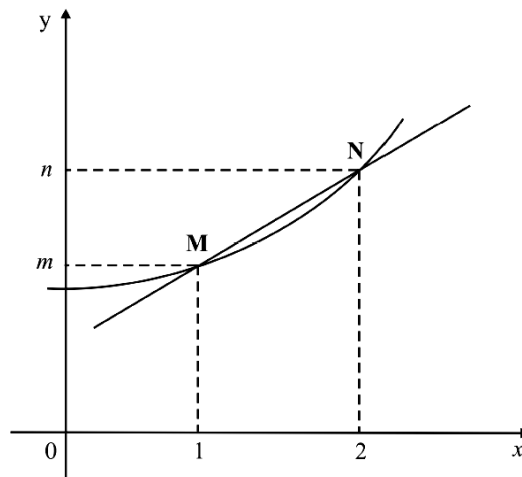


Define-se uma nova função f , cuja lei de formação é $f(x) = \frac{1}{g(x)}$. Sobre a função f , podemos afirmar que:

- a) tem valor máximo entre 1 e 2.
- b) tem domínio igual ao intervalo $[-2, 3]$.
- c) é crescente no intervalo $[-1, 0]$.
- d) tem conjunto imagem contido no intervalo $\left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{6}\right]$.
- e) não possui raiz real.

48 - (UFJF MG)

Considere a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, dada por $f(x) = b^x$, com $b > 1$, cujo gráfico é interceptado nos pontos $M(1, m)$ e $N(2, n)$ por uma reta, conforme figura abaixo:

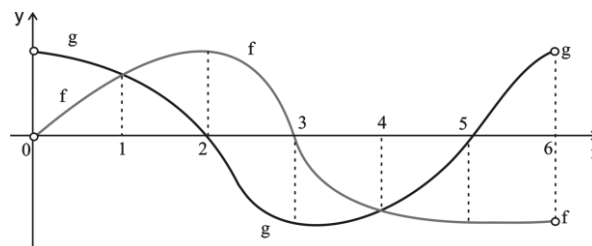


Se $\log_b P = \frac{3}{2}$ então P é um número:

- a) menor que 1.
- b) entre 1 e m.
- c) entre m e $\frac{m+n}{2}$.
- d) entre $\frac{m+n}{2}$ e n.
- e) maior que n.

49 - (UFMG)

Neste plano cartesiano, estão representados os gráficos das funções $y=f(x)$ e $y=g(x)$, ambas definidas no intervalo aberto $]0, 6[$:



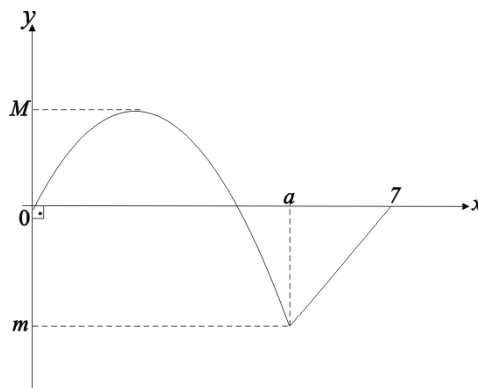
Seja S o subconjunto de números reais definido por $S = \{x \in \mathbb{R}; f(x) \cdot g(x) < 0\}$.

Então, é coreto afirmar que S é

- a) $\{x \in \mathbb{R}; 2 < x < 3\} \cup \{x \in \mathbb{R}; 5 < x < 6\}$
- b) $\{x \in \mathbb{R}; 1 < x < 2\} \cup \{x \in \mathbb{R}; 4 < x < 5\}$
- c) $\{x \in \mathbb{R}; 0 < x < 2\} \cup \{x \in \mathbb{R}; 3 < x < 5\}$
- d) $\{x \in \mathbb{R}; 0 < x < 1\} \cup \{x \in \mathbb{R}; 3 < x < 6\}$

50 - (UFOP MG)

Considere a função f definida por $f(x) = \begin{cases} -2x^2 + 8x, & \text{se } 0 \leq x \leq a \\ 5x - 35, & \text{se } a \leq x \leq 7 \end{cases}$, cujo domínio é o intervalo fechado $[0, 7]$. M e m são, respectivamente, o maior e o menor valor de $f(x)$, como mostra o gráfico.

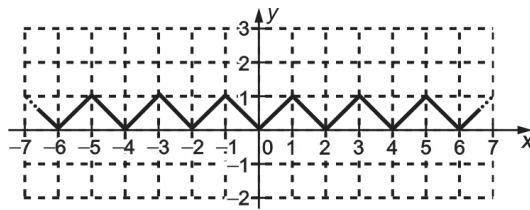


O valor de $M - m$ é:

- a) -18
- b) 18
- c) -2
- d) 2

51 - (IBMEC SP)

Observe na figura o gráfico da função f , de período 2, definida de $\mathbb{R}$ em $\mathbb{R}$.

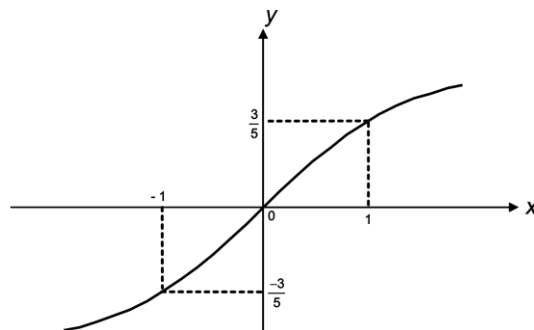


Se o gráfico da função $g(x) = ax^2$ intercepta o gráfico de f em exatamente 7 pontos distintos, então um possível valor para a constante real a é

- a) 1.
- b) $\frac{1}{4}$
- c) $\frac{1}{16}$
- d) $\frac{1}{25}$
- e) $\frac{1}{36}$

52 - (UFOP MG)

Considere a função f , definida por $f(x) = \frac{2^x + c2^{-x}}{2^x + k2^{-x}}$, com a representação gráfica:



O valor de $c - k$, é:

- a) -2
- b) -1

c) 0

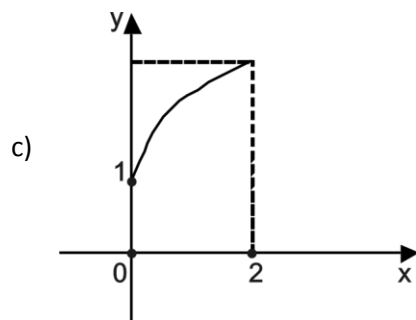
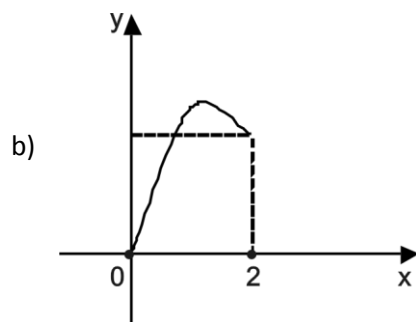
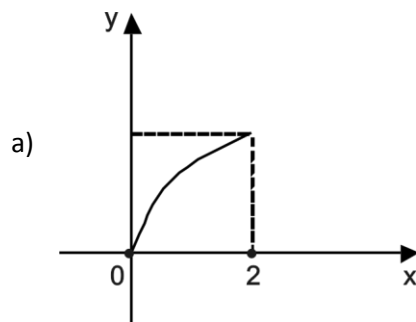
d) 2

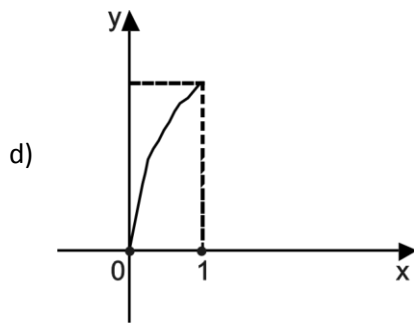
53 - (UFU MG)

Sobre a função $f : [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ sabe-se que:

- f é injetora;
- $(f \circ f)(0) = f(0)$;
- O gráfico de f está representado em uma das alternativas abaixo.

Assinale a alternativa que corresponde ao gráfico de f .





54 - (UDESC SC)

A soma das abscissas dos pontos de interseção dos gráficos das funções $f(x) = \frac{x^2}{4} - 2x + 4$ e

$$g(x) = \begin{cases} 0, & \text{se } x \leq 0 \\ \frac{x}{2}, & \text{se } 0 < x \leq 2 \\ -\frac{x}{2} + 2, & \text{se } 2 < x \leq 4 \\ 0, & \text{se } x > 4 \end{cases} \quad \text{é:}$$

- a) -1.
- b) 4.
- c) 6.
- d) 2.
- e) -2.

55 - (UDESC SC)

Sabendo que os gráficos das funções $f(x) = ax - b$ e $g(x) = \log_b x$ se interceptam no ponto $P\left(\sqrt{3}, \frac{1}{2}\right)$, então o produto ab é igual a:

- a) $\frac{7\sqrt{3}}{2}$
- b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

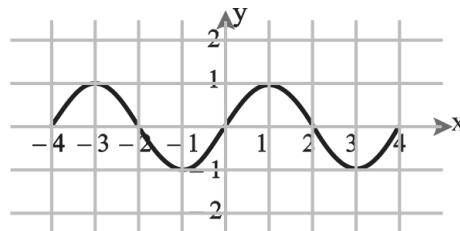
c) $\frac{-5\sqrt{3}}{2}$

d) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

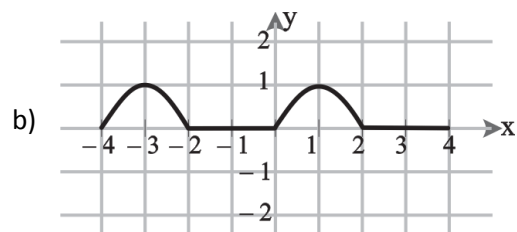
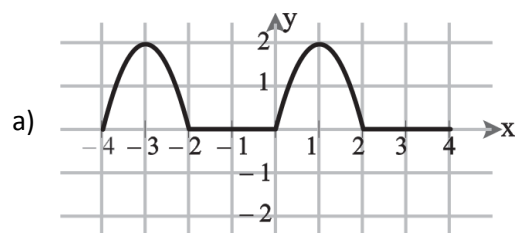
e) $\frac{3}{2}$

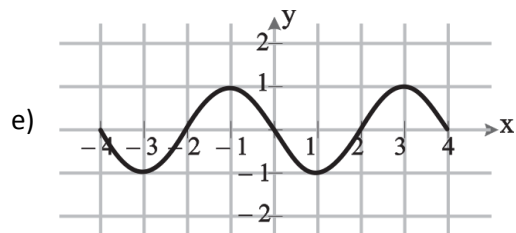
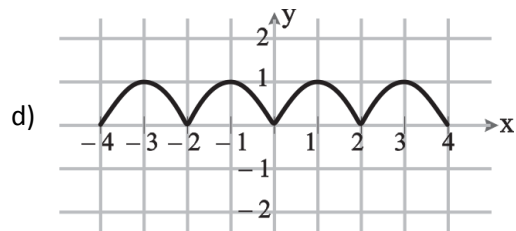
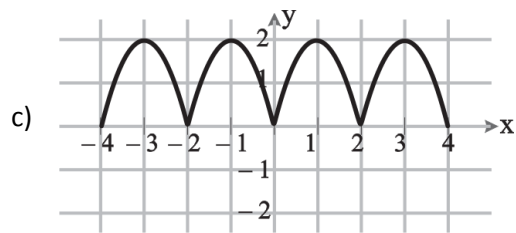
56 - (UFTM)

Observe, na figura, o gráfico da função $f(x)$, de domínio $[-4;4]$.



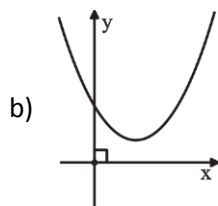
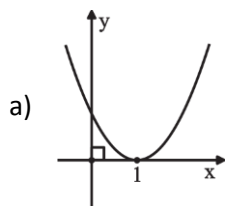
O gráfico da função $g(x)$, dada, para todo $x \in [-4;4]$, pela lei $g(x) = f(x) + |f(x)|$, está melhor representado por:

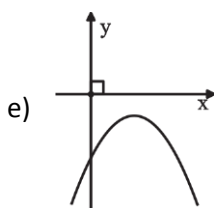
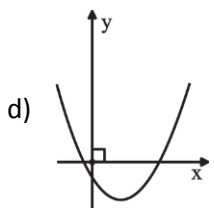
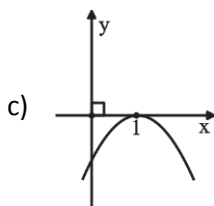




57 - (UNIFESP SP)

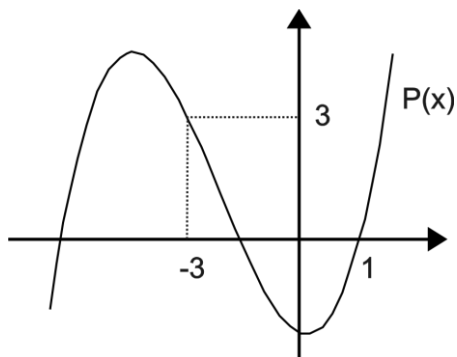
Considere o polinômio $p(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$, sabendo que a , b e c são números reais e que o número 1 e o número complexo $1+2i$ são raízes de p , isto é, que $p(1) = p(1+2i) = 0$. Nestas condições existe um polinômio $q(x)$ para o qual $p(x) = (1-x) \cdot q(x)$. Uma possível configuração para o gráfico de $y = q(x)$ é:





58 - (UNIOESTE PR)

O gráfico a seguir se refere a uma função polinomial $y = P(x)$ de grau 3.



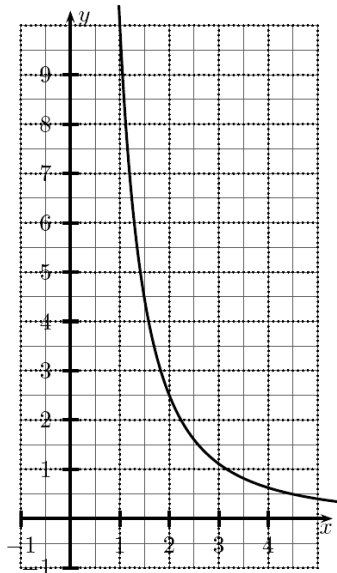
Considerando as informações apresentadas, pode-se concluir que, para $x \neq 1$ e $x \neq -2$, o resto da divisão de $P(x)$ por $(x-1)(x+2)$ é

- a) $-2x + 3$

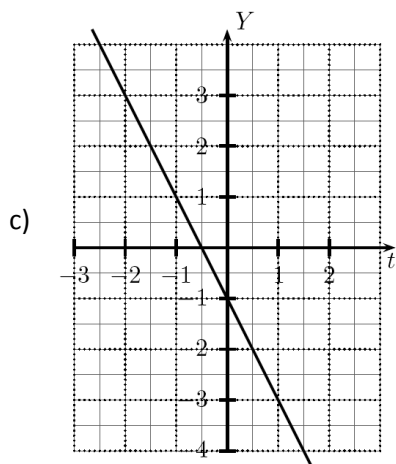
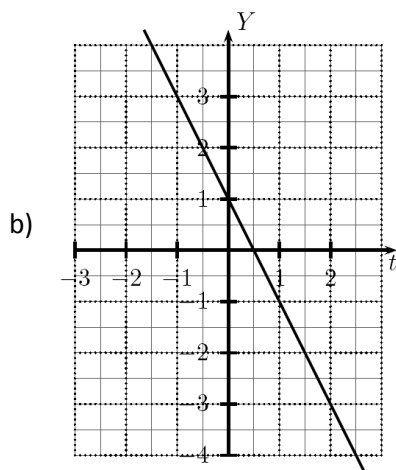
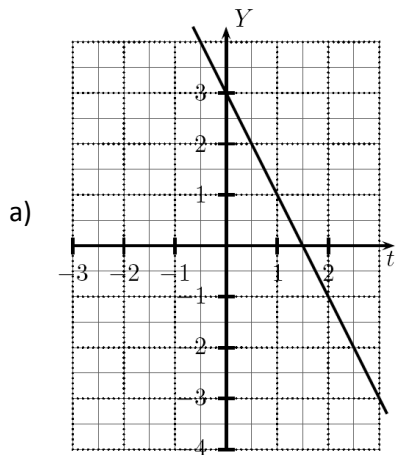
- b) $-x + 1$
- c) $-3x + 1$
- d) $2 - x$
- e) $-x - 1$

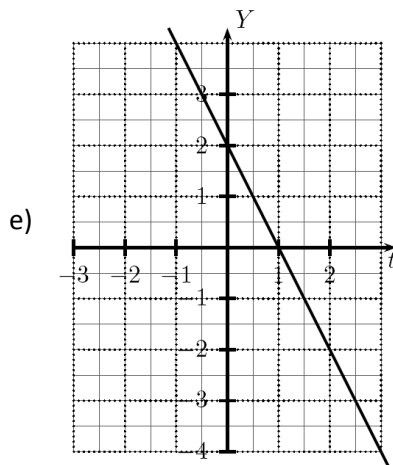
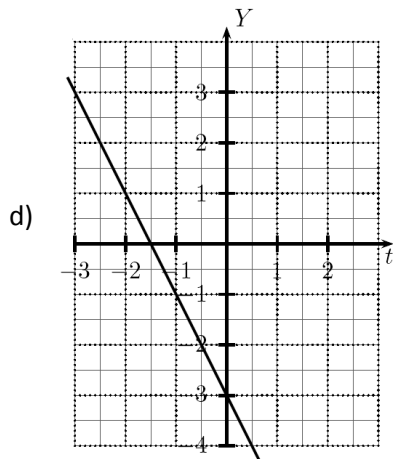
59 - (IBMEC SP)

A figura representa o gráfico da função $f(x) = \frac{10}{x^2}$.



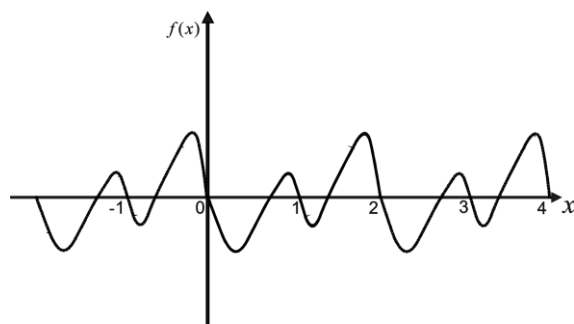
Gráficos deste tipo são muitas vezes convertidos para uma “escala logarítmica” para serem melhor compreendidos. Este procedimento consiste em fazer o gráfico de $Y = \log_{10}[f(x)]$ contra $t = \log_{10}(x)$. A figura que melhor representa o gráfico de Y contra t é





60 - (FGV)

A figura abaixo representa parte do gráfico de uma função periódica $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$.

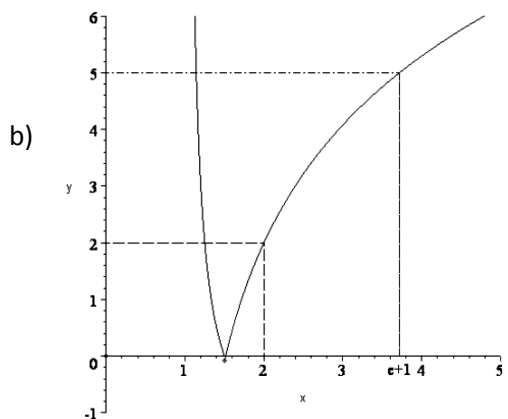
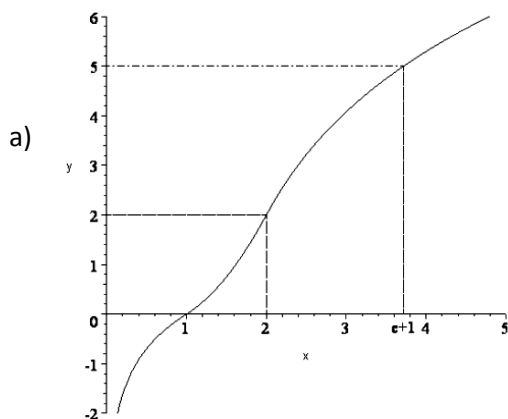


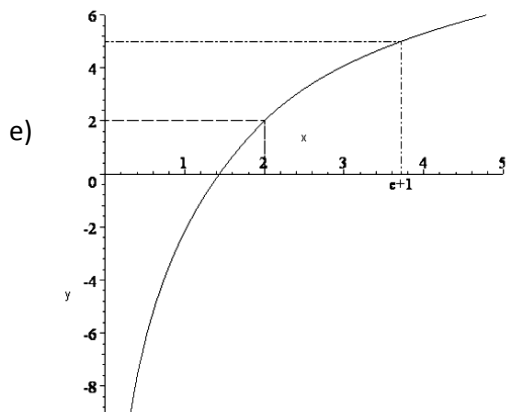
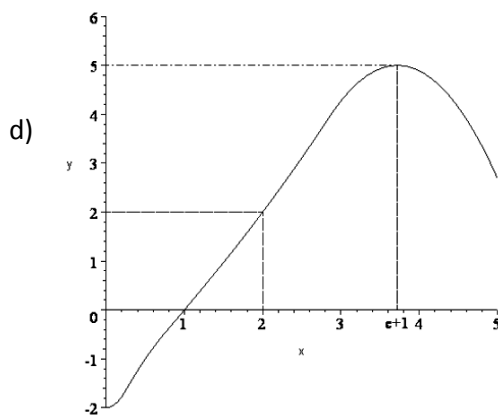
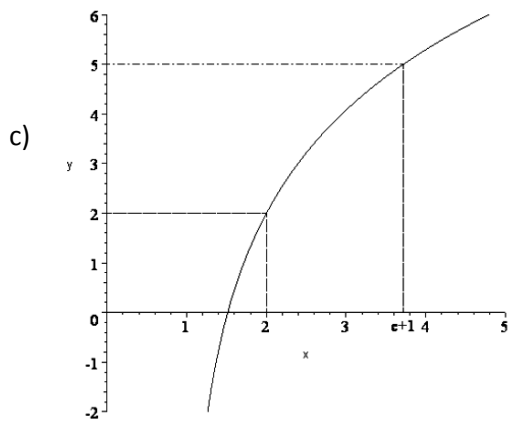
O período da função $g(x) = f(3x+1)$ é:

- a) $1/3$
- b) $2/3$
- c) 2
- d) 3
- e) 6

61 - (UFCG PB)

Assinale abaixo o desenho que representa o gráfico da função: $f(x) = \ln[e^2(x-1)^3]$





Obs: A constante “e” representa a base do logaritmo natural;

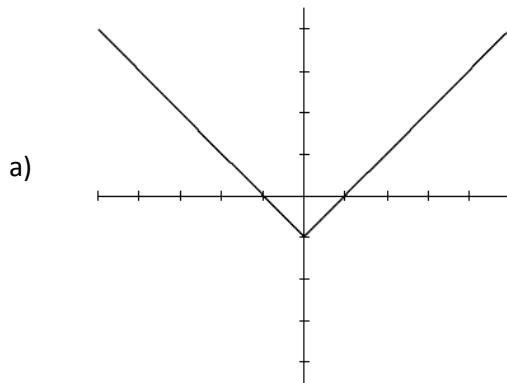
ln é a abreviação de logaritmo natural.

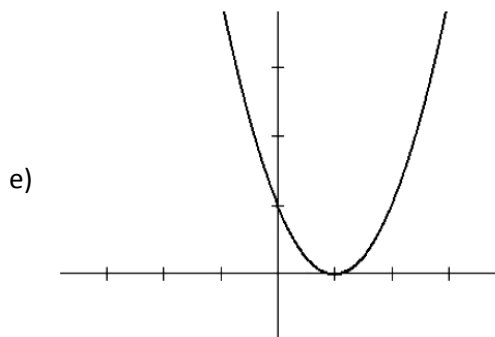
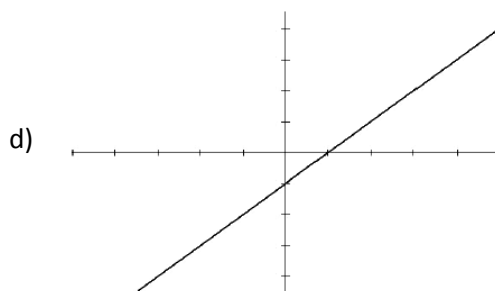
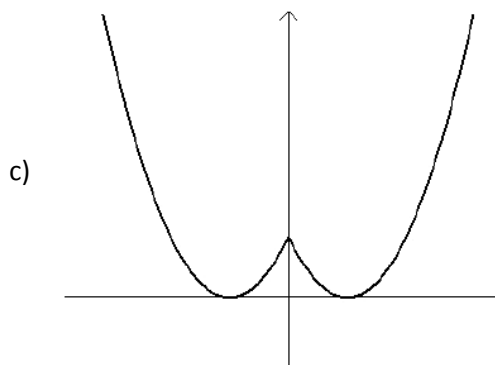
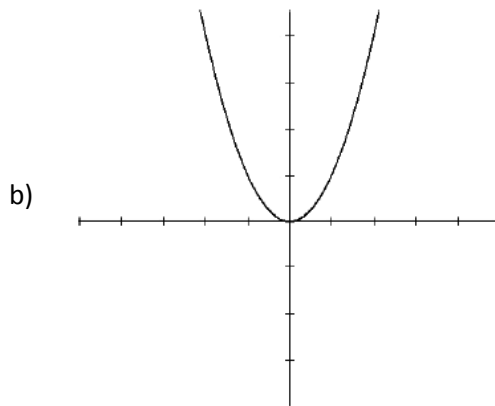
Ana investiu R\$ 1.000,00 em uma financeira, a juro composto de 1% ao mês. O gráfico que representa o montante M em função do tempo t (em meses) de investimento é uma

- a) exponencial passando pelos pontos (0, 1000) e (1, 1010).
- b) reta passando pelos pontos (0, 1000) e (1, 1010).
- c) parábola passando pelos pontos (1, 1010) e (2, 1020).
- d) hipérbole passando pelos pontos (1, 1030) e (2, 1010).
- e) senóide passando pelos pontos (0, 1000) e (2, 1020).

63 - (UPE)

Sendo $f(x) = x^2$ e $g(x) = |x| - 1$, é CORRETO afirmar que o gráfico de $f(g(x))$ tem a forma indicada abaixo.





64 - (UDESC SC)

Considere os gráficos ilustrados na Figura 2:

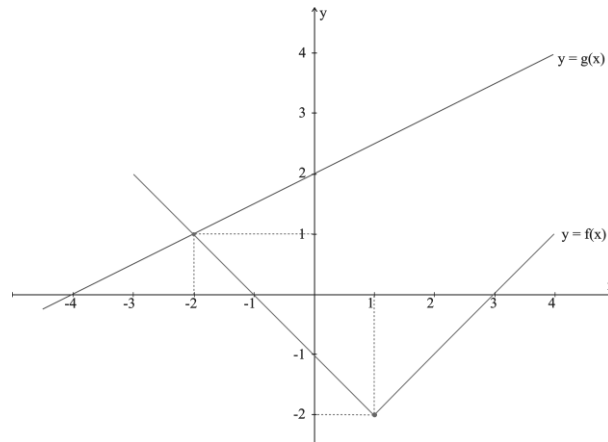


Figura 2: Gráficos das funções f e g

Classifique as sentenças abaixo como verdadeira (V) ou falsa (F).

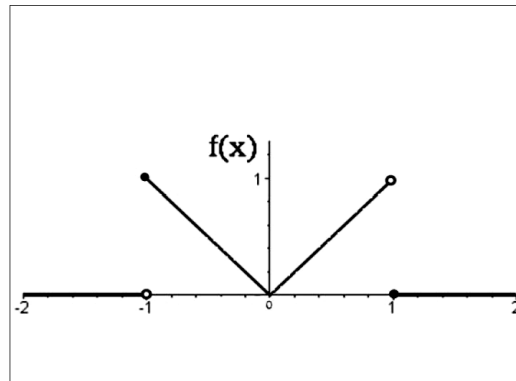
- () O valor de $g(f(-1)) - f(g(-2) + 2)$ é igual a 2.
- () O valor de $f(g(-4) + 1) + 3$ é igual a 1.
- () A lei de formação de $y = f(x)$ é $y = |x - 1| - 2$.

Assinale a alternativa que contém a sequência **correta**, de cima para baixo:

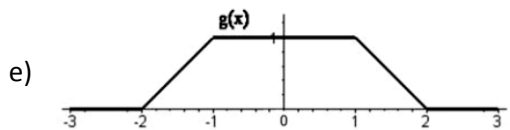
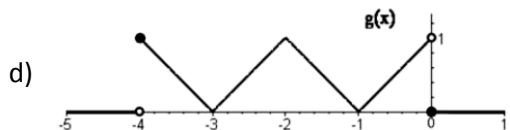
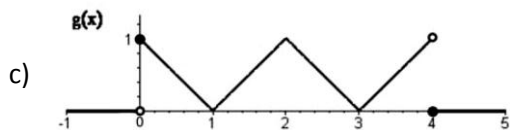
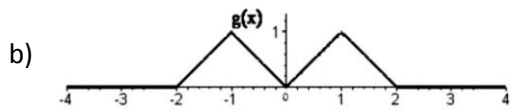
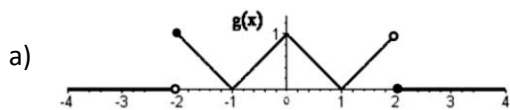
- a) V-F-V
- b) V-V-V
- c) F-V-F
- d) F-V-V
- e) V-V-F

65 - (UFCG PB)

Considere uma função $f(x)$, cujo gráfico está desenhado abaixo:

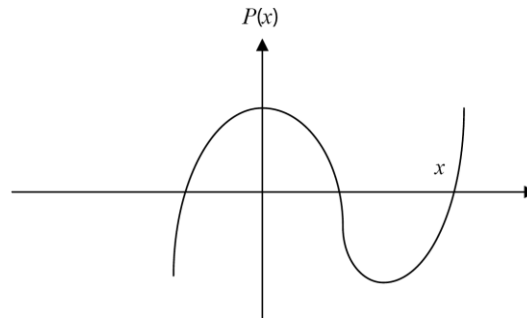


O gráfico que representa a função $g(x) = f(x + 1) + f(x - 1)$ é



66 - (FGV)

Um polinômio $P(x)$ do terceiro grau tem o gráfico dado abaixo:



Os pontos de intersecção com o eixo das abscissas são $(-1, 0)$, $(1, 0)$ e $(3, 0)$.

O ponto de intersecção com o eixo das ordenadas é $(0, 2)$. Portanto o valor de $P(5)$ é:

- a) 24
- b) 26
- c) 28
- d) 30
- e) 32

67 - (FGV)

Considere o gráfico das funções reais $f(x) = 2 \log x$ e $g(x) = \log 2x$, nos seus respectivos domínios de validade. A respeito dos gráficos de f e g , é correto afirmar que

- a) não se interceptam.
- b) se interceptam em apenas um ponto.
- c) se interceptam em apenas dois pontos.

- d) se interceptam em apenas três pontos.
- e) se interceptam em infinitos pontos.

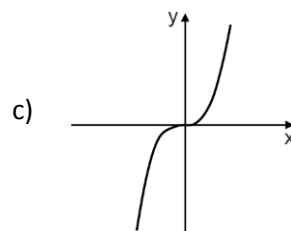
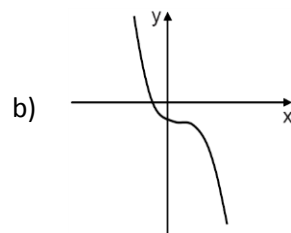
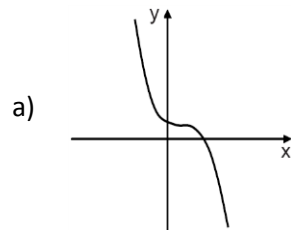
68 - (PUC RS)

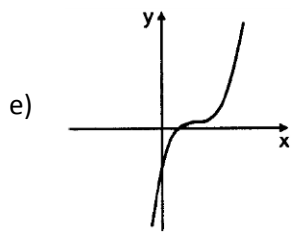
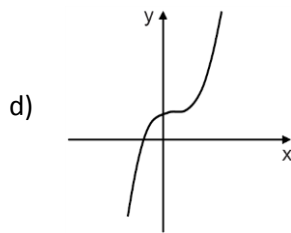
Na classificação do tipo corporal de cada indivíduo, pela técnica conhecida como somatotipo, a condição referente à adiposidade (gordura) é chamada endomorfia e é calculada pela fórmula:

$$\text{ENDO}(x) = -0,7182 + 0,1451 x - 0,00068 x^2 + 0,0000014 x^3$$

onde x é obtido a partir de medidas de dobras cutâneas.

O gráfico que melhor pode representar a função $y = \text{ENDO}(x)$ é:





69 - (UDESC SC)

Sejam f , g e h as funções cujos gráficos estão ilustrados na **Figura 3**.

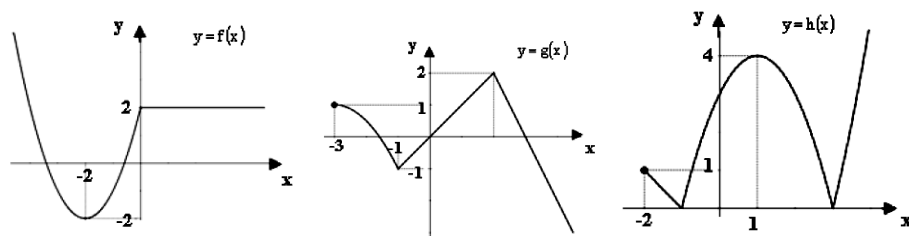


Figura 3: Gráficos das funções f , g e h .

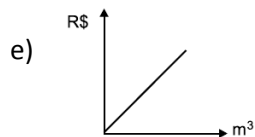
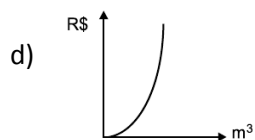
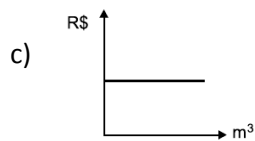
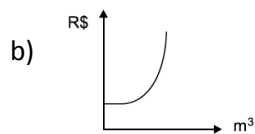
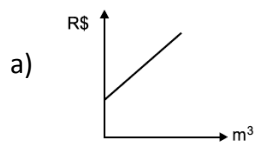
O intervalo que representa o conjunto $(\text{Im}(f) \cap \text{Im}(g)) - (\text{D}(f) \cap \text{Im}(h))$ é:

- a) $] - 3, 2[$
- b) $[-3, -2] \cup [0, 2]$
- c) $[-2, 0[$
- d) $[0, 2]$
- e) $[2, +\infty[$

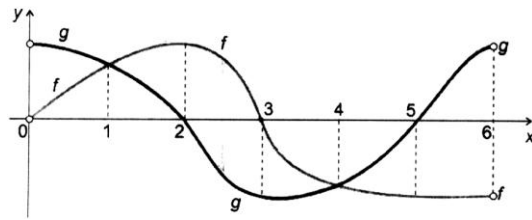
70 - (UNIFOR CE)

O síndico do edifício Castel Gandolfo, em reunião no último mês de abril de 2010, chamou atenção dos presentes à reunião, para o alto consumo de água durante os primeiros quatro meses do ano. Em sua explanação, ele relator que a empresa fornecedora de água possui diferentes tarifas para diferentes consumo, ou seja, até 10m^3 (tarifa mínima), o preço é constante. A partir desse volume , a cada 1m^3 consumido a mais o preço aumenta.

Baseado nesses dados, o gráfico que melhor representa o valor da conta de água de acordo com o consumo é:

**71 - (UNIFOR CE)**

Neste plano cartesiano, estão representados os gráficos das funções $y = f(x)$ e $y = g(x)$, ambas definidas no intervalo aberto $]0,6[$:



Seja S o subconjunto de números reais definido por $S = \{x \in \mathbb{R}; f(x) \cdot g(x) < 0\}$, então, é correto afirmar que S é

- a) $\{x \in \mathbb{R}; 2 < x < 3\} \cup \{x \in \mathbb{R}; 5 < x < 6\}$
- b) $\{x \in \mathbb{R}; 1 < x < 2\} \cup \{x \in \mathbb{R}; 4 < x < 5\}$
- c) $\{x \in \mathbb{R}; 0 < x < 2\} \cup \{x \in \mathbb{R}; 3 < x < 5\}$
- d) $\{x \in \mathbb{R}; 0 < x < 1\} \cup \{x \in \mathbb{R}; 3 < x < 6\}$
- e) $\{x \in \mathbb{R}; 0 < x < 2\} \cup \{x \in \mathbb{R}; 3 < x < 4\}$

72 - (ENEM Simulado)

As condições de saúde e a qualidade de vida de uma população humana estão diretamente relacionadas com a disponibilidade de alimentos e a renda familiar. O gráfico I mostra dados da produção brasileira de arroz, feijão, milho, soja e trigo e do crescimento populacional, no período compreendido entre 1997 e 2003. O gráfico II mostra a distribuição da renda familiar no Brasil, no ano de 2003.

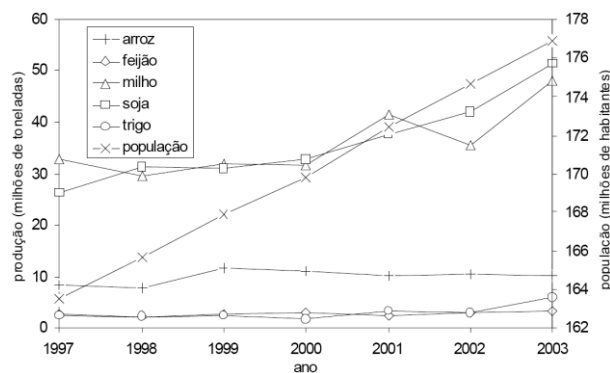


Gráfico I: Produção de grãos e população brasileira entre 1997 e 2003

Fonte: IBGE.

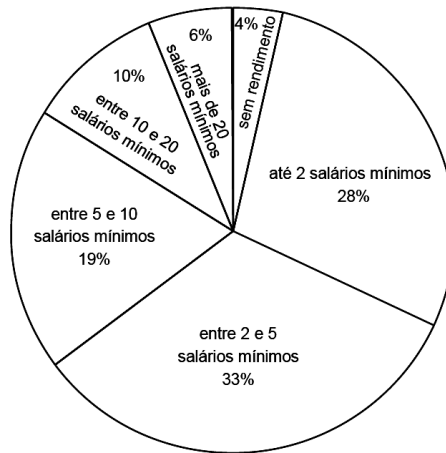


Gráfico II: Distribuição da renda da população em 2003

Fonte: IBGE.

Considere que três debatedores, discutindo as causas da fome no Brasil, chegaram às seguintes conclusões:

Debatedor 1 – O Brasil não produz alimento suficiente para alimentar sua população. Como a renda média do brasileiro é baixa, o País não consegue importar a quantidade necessária de alimentos e isso é a causa principal da fome.

Debatedor 2 – O Brasil produz alimentos em quantidade suficiente para alimentar toda sua população. A causa principal da fome, no Brasil, é a má distribuição de renda.

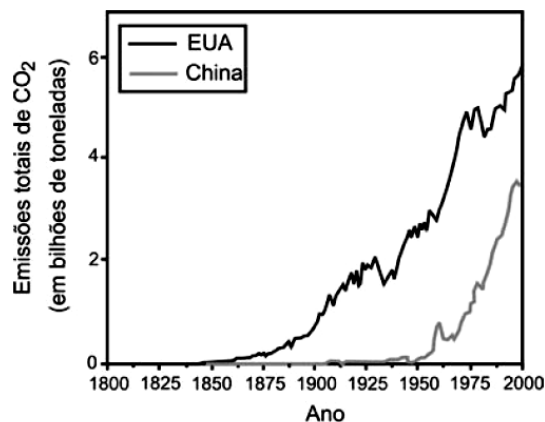
Debatedor 3 – A exportação da produção agrícola brasileira, a partir da inserção do País no mercado internacional, é a causa majoritária da subnutrição no País.

Considerando que são necessários, em média, 250 kg de alimentos para alimentar uma pessoa durante um ano, os dados dos gráficos I e II, relativos ao ano de 2003, corroboram apenas a tese do(s) debatedor(es)

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 1 e 3.
- e) 2 e 3.

73 - (FUVEST SP)

O gráfico abaixo retrata as emissões totais de gás carbônico, em bilhões de toneladas, por ano, nos Estados Unidos da América (EUA) e na China, no período de 1800 a 2000.



Fonte: <http://mongabay.com>. Acessado em julho de 2010. Adaptado.

Analise as afirmações a seguir:

- I. Nos EUA, o aumento da emissão de gás carbônico está vinculado ao desenvolvimento econômico do país, iniciado com a Revolução Industrial. No caso da China, tal aumento está associado à instalação maciça de empresas estrangeiras no país, ocorrida logo após a Segunda Guerra Mundial.
- II. A queima de combustíveis fósseis e seus derivados, utilizada para gerar energia e movimentar máquinas, contribui para a emissão de gás carbônico. Por exemplo, a combustão de 1 litro de gasolina, que contém aproximadamente 700 g de octano (C_8H_{18} , massa molar = 114 g/mol), produz cerca de 2,2 kg de gás carbônico (CO_2 , massa molar = 44 g/mol).

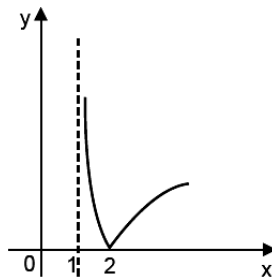
- III. A diferença entre as massas de gás carbônico emitidas pelos EUA e pela China, no período de 1900 a 2000, em bilhões de toneladas, é dada pela área da região compreendida entre as duas curvas e duas retas verticais, passando pelos pontos correspondentes aos anos de 1900 e de 2000.

Está correto o que se afirma em

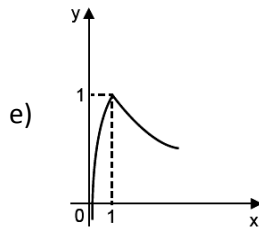
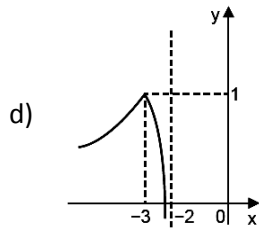
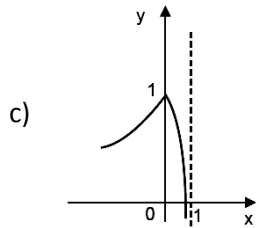
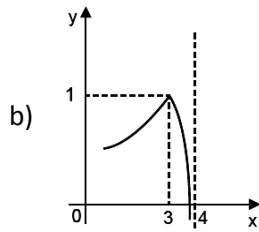
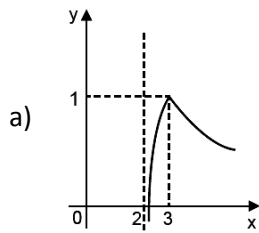
- a) I e II, apenas.
- b) I e III, apenas.
- c) II, apenas.
- d) II e III, apenas.
- e) I, II e III.

74 - (FATEC SP)

A figura apresenta parte do gráfico da função $f :] 1; + \infty [\rightarrow \mathbb{R}$.



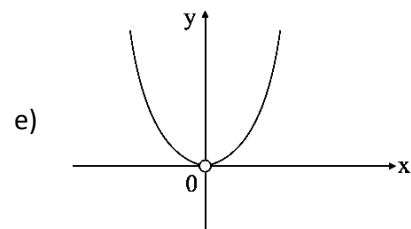
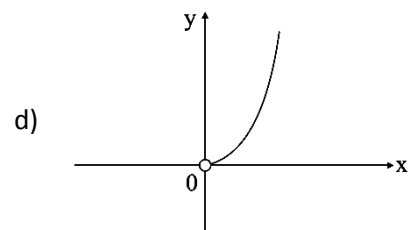
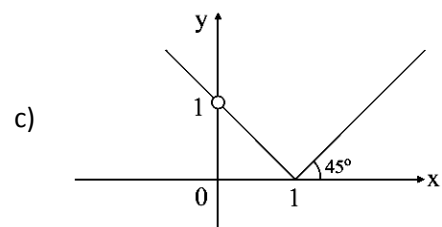
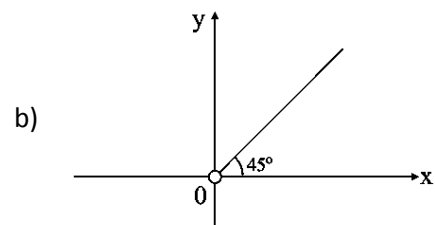
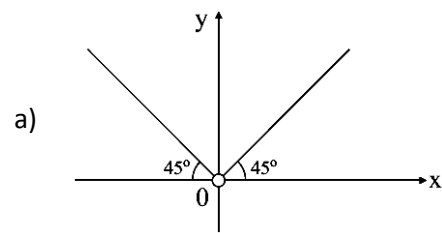
Assinale a alternativa que melhor representa o gráfico da função $g(x) = -f(x - 1) + 1$



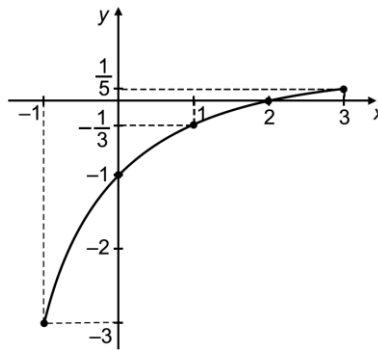
75 - (FGV)

Seja $f : \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = \sqrt{\frac{x}{1 - \frac{x-1}{x}}}$. A representação gráfica de f no plano cartesiano ortogonal

é



76 - (UEFS BA)

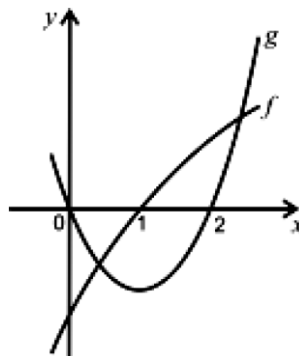


Sabendo-se que esse gráfico representa uma função da forma $f(x) = \frac{x+m}{nx+p}$, para $-1 \leq x \leq 3$, pode-se afirmar corretamente que o valor de $(n - m) \cdot p$ é

- a) 0
- b) 2
- c) 4
- d) 6
- e) 8

77 - (UFV MG)

A figura abaixo mostra os gráficos das funções reais f e g .



Baseando-se nos gráficos de f e g para $0 \leq x \leq 2$, um estudante escreveu as seguintes conclusões:

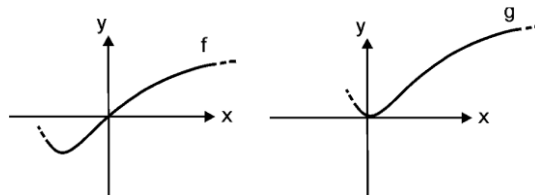
- 1ª) A inequação $f(x) > g(x)$ é verdadeira.
- 2ª) A equação $f(g(x)) = f(g(2))$ tem duas soluções.
- 3ª) A equação $\log_2 f(x) \cdot \log 2 - \log_3 g(x) \cdot \log 3 = 0$ tem duas soluções.

Se n é o número de conclusões que estão corretas, então a potência 2^n vale:

- a) 2
- b) 4
- c) 8
- d) 1

78 - (ESPM RS)

Na figura abaixo, o gráfico da função $g(x)$ foi obtido pelo deslocamento do gráfico da função $f(x)$ de 1 unidade para cima e 1 unidade para a direita.



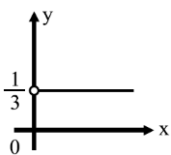
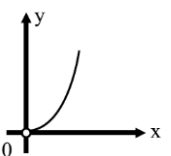
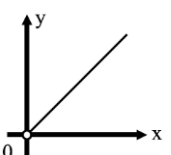
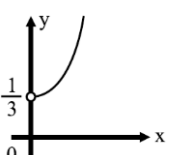
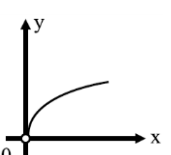
Podemos concluir que

- a) $g(x) = 1 + f(x)$

- b) $g(x) = f(x + 1)$
- c) $g(x) = 1 + f(x + 1)$
- d) $g(x) = f(x - 1)$
- e) $g(x) = 1 + f(x - 1)$

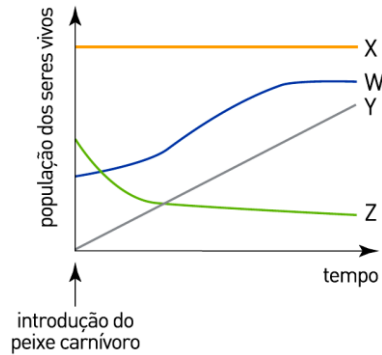
79 - (MACK SP)

Dentre as alternativas abaixo, o melhor esboço gráfico da função real definida por $f(x) = \frac{\sqrt{x}\sqrt{x^2}}{3x}$ é

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 
- e) 

80 - (UERJ)

Em um ecossistema lacustre habitado por vários peixes de pequeno porte, foi introduzido um determinado peixe carnívoro. A presença desse predador provocou variação das populações de seres vivos ali existentes, conforme mostra o gráfico a seguir.

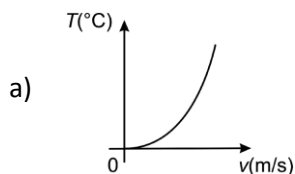


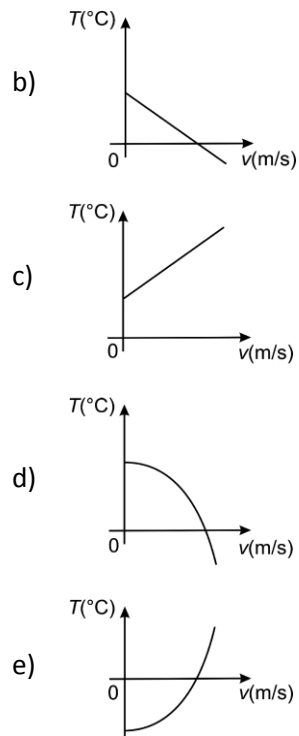
A curva que indica a tendência da variação da população de fitoplâncton nesse lago, após a introdução do peixe carnívoro, é a identificada por:

- a) W
- b) X
- c) Y
- d) Z

81 - (UFG GO)

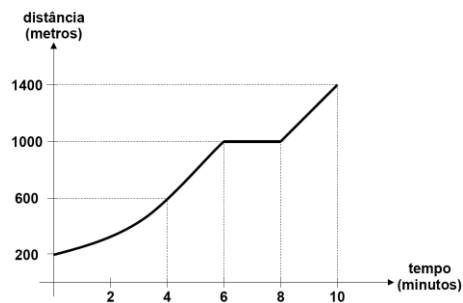
Considere um gás ideal em um recipiente hermeticamente fechado e em equilíbrio térmico. O gráfico que representa a relação entre a temperatura, T , do gás, em graus Celsius, e a velocidade média, v , de suas moléculas, em metros por segundo, é o seguinte:





82 - (UFPR)

Num teste de esforço físico, o movimento de um indivíduo caminhando em uma esteira foi registrado por um computador. A partir dos dados coletados, foi gerado o gráfico da distância percorrida, em metros, em função do tempo, em minutos, mostrado abaixo:



De acordo com esse gráfico, considere as seguintes afirmativas:

1. A velocidade média nos primeiros 4 minutos foi de 6 km/h.

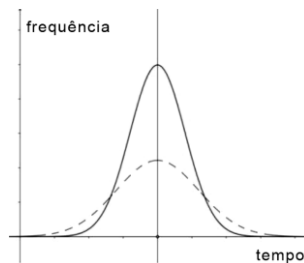
2. Durante o teste, a esteira permaneceu parada durante 2 minutos.
3. Durante o teste, a distância total percorrida foi de 1200 m.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

83 - (UFRN)

Os Gráficos abaixo, vistos por um consumidor em uma revista especializada em Mecânica, correspondem às distribuições de frequência de substituição de uma peça de automóvel fornecida por dois fabricantes, em função do tempo. A curva contínua refere-se à peça feita pelo fabricante A, enquanto a curva tracejada corresponde ao produto do fabricante B.



A partir da leitura dos Gráficos, o consumidor deve concluir que

- a) as peças do fabricante A duram menos.
- b) as peças dos dois fabricantes duram, em média, o mesmo tempo, mas a duração do produto do fabricante A varia menos.
- c) as peças dos dois fabricantes duram, em média, o mesmo tempo, mas a duração do produto do fabricante B varia menos.

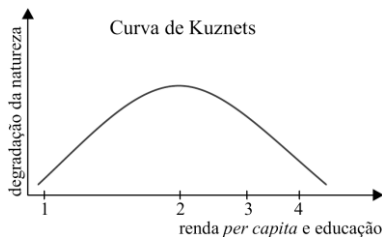
d) as peças do fabricante B duram menos.

84 - (UNESP SP)

Segundo a teoria da curva ambiental de Kuznets, o índice de poluição e de impactos ambientais nas sociedades industriais comporta-se como na figura abaixo: a degradação da natureza aumenta durante os estágios iniciais do desenvolvimento de uma nação, mas se estabiliza e passa a decrescer quando o nível de renda e de educação da população aumenta.

Considere a curva ambiental de Kuznets representada na figura e quatro situações ambientais distintas:

- I. Implantação de programas de reflorestamento.
- II. Mata nativa preservada.
- III. Estabelecimento de uma comunidade clímax.
- IV. Área desmatada para extração de madeira.



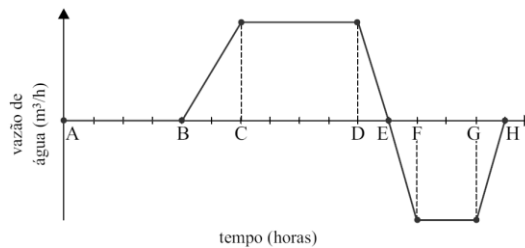
Na curva, as posições marcadas de 1 a 4 correspondem, respectivamente, às situações

- a) I, IV, III e II.
- b) II, III, I e IV.
- c) II, IV, I e III.
- d) IV, I, II e III.

e) IV, III, I e II.

85 - (UNESP SP)

O gráfico representa a vazão resultante de água, em m^3/h , em um tanque, em função do tempo, em horas. Vazões negativas significam que o volume de água no tanque está diminuindo.



São feitas as seguintes afirmações:

- I. No intervalo de A até B, o volume de água no tanque é constante.
- II. No intervalo de B até E, o volume de água no tanque está crescendo.
- III. No intervalo de E até H, o volume de água no tanque está decrescendo.
- IV. No intervalo de C até D, o volume de água no tanque está crescendo mais rapidamente.
- V. No intervalo de F até G, o volume de água no tanque está decrescendo mais rapidamente.

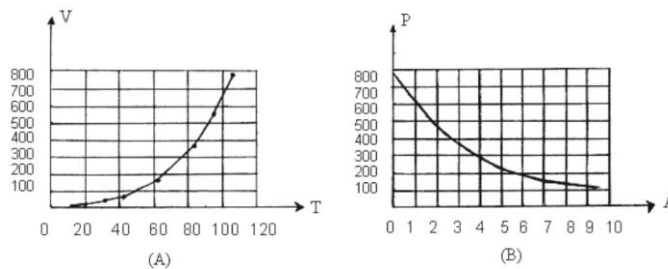
É correto o que se afirma em:

- a) I, III e V, apenas.
- b) II e IV, apenas.
- c) I, II e III, apenas.
- d) III, IV e V, apenas.

e) I, II, III, IV e V.

86 - (UNIFOR CE)

A água, num recipiente aberto, entra em ebulição no momento em que sua pressão de vapor se iguala à pressão atmosférica. O gráfico (A) abaixo mostra a pressão V de vapor de água em função da temperatura T , dada em grau centígrado ($^{\circ}\text{C}$) e o gráfico (B) mostra a pressão atmosférica P em função da altitude A , dada em km. Analise os gráficos e responda: em que altitude (em km), aproximadamente, a água entra em ebulição a 60°C ?



- a) 0
- b) 1
- c) 3
- d) 5
- e) 7

87 - (UNIFOR CE)

Associe cada história ao gráfico que melhor define as situações narradas.

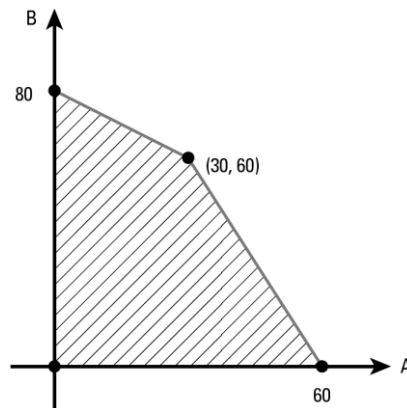
1. Eu tinha acabado de sair do carro quando percebi que havia esquecido minha bolsa, então voltei para pegá-la.
2. Tudo corria bem, até que minha sandália quebrou, logo que sai do carro.
3. Parti caminhando devagar pelo shopping, mas acelerei quando percebi que iria chegar atrasada ao cinema.



- a) Situação 1 – Gráfico I; Situação 2 – Gráfico II; Situação 3 – Gráfico III
- b) Situação 1 – Gráfico II; Situação 2 – Gráfico III; Situação 3 – Gráfico I
- c) Situação 1 – Gráfico III; Situação 2 – Gráfico I; Situação 3 – Gráfico II
- d) Situação 1 – Gráfico I; Situação 2 – Gráfico III; Situação 3 – Gráfico II
- e) Situação 1 – Gráfico II; Situação 2 – Gráfico I; Situação 3 – Gráfico III

88 - (ESPM SP)

Por razões de restrições financeiras, uma empresa limita a fabricação de dois produtos A e B às quantidades representadas pelos pontos dentro da região hachurada do gráfico mostrado abaixo. Essa empresa vende os produtos A e B aos preços unitários de R\$ 300,00 e R\$ 200,00, respectivamente. Sabendo-se que a receita máxima ocorre num dos vértices desse quadrilátero, ela será de



- a) R\$ 21.000,00
- b) R\$ 18.000,00
- c) R\$ 16.000,00
- d) R\$ 24.000,00
- e) R\$ 26.000,00

89 - (UFG GO)

A tabela a seguir mostra os resultados parciais de três hemogramas de uma mesma paciente, em três datas igualmente espaçadas.

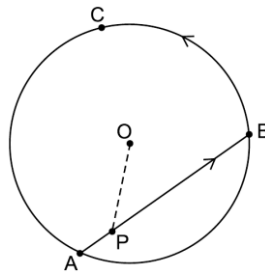
	1º exame	2º exame	3º exame	Valores referenciais
Hemácias	2,0	3,0	4,0	4,0 a 5,2 Tera/L
Leucócitos totais	8.820	12.600	18.000	4.000 a 10.000 /mL
Plaquetas	50	60	70	150 a 450 mil/mL

Os dados apresentados na tabela sugerem um crescimento

- a) exponencial do número de hemácias, indicando uma anemia controlada.

- b) exponencial do número de leucócitos totais, indicando um quadro infeccioso.
- c) linear do número de plaquetas, indicando uma anemia.
- d) linear do número de hemácias, indicando um quadro infeccioso controlado.
- e) linear do número de plaquetas, indicando que a coagulação sanguínea está normal.

90 - (Unifacs BA)

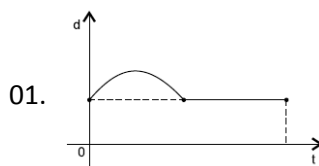


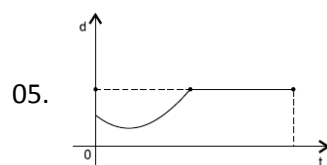
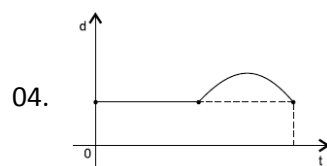
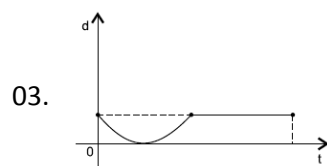
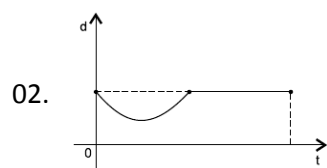
Na figura, tem-se representados

- uma circunferência de centro O contendo os pontos A, B e C;
- um ponto P que se desloca, sem parar, de A até B e de B até C

sobre a corda AB e sobre o arco BC, respectivamente.

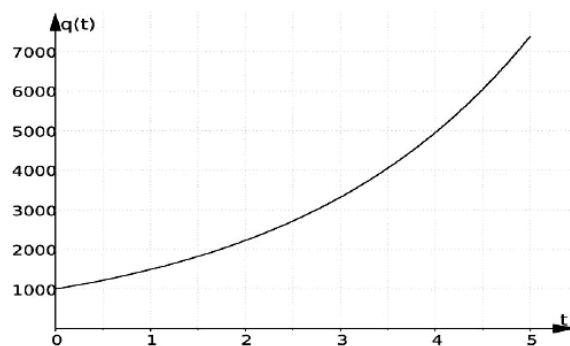
Considerando-se que, para cada posição de P, o tempo decorrido desde o início do percurso é igual a t e a distância de P ao ponto O é igual a d , pode-se afirmar que, dentre as alternativas, o gráfico que melhor representa a relação entre as variáveis t e d é





91 - (UNICAMP SP)

O gráfico abaixo exibe a curva de potencial biótico $q(t)$ para uma população de microorganismos, ao longo do tempo t .



Sendo a e b constantes reais, a função que pode representar esse potencial é

- a) $q(t) = at + b$
- b) $q(t) = ab^t$
- c) $q(t) = at^2 + bt$
- d) $q(t) = a + \log_b t$

92 - (IFRS)

A equação $2^x = x^2 + 2$ tem quantas soluções reais?

- a) Nenhuma.
- b) Uma.
- c) Duas.
- d) Três.
- e) Quatro.

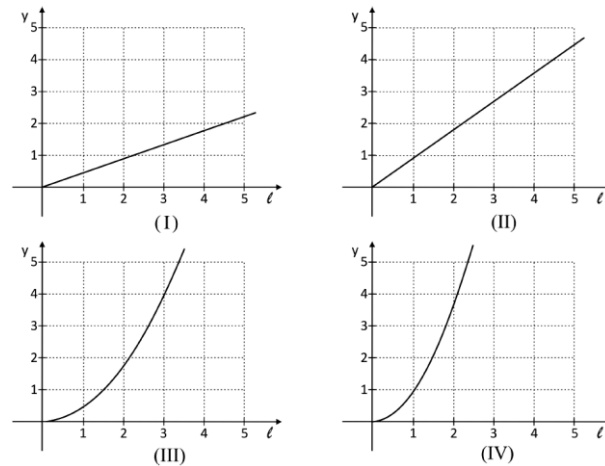
93 - (MACK SP)

Sejam $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ funções definidas por $f(x) = \frac{2^x + 2^{-x}}{2}$ e $g(x) = \frac{2^x - 2^{-x}}{2}$. Então, podemos afirmar que

- a) f é crescente e g é decrescente.
- b) f e g se interceptam em $x = 0$.
- c) $f(0) = -g(0)$.
- d) $[f(x)]^2 - [g(x)]^2 = 1$.
- e) $f(x) \geq 0$ e $g(x) \geq 0$, $\forall x \in \mathbb{R}$.

94 - (UCS RS)

É sabido que a medida da altura e a área de um triângulo equilátero variam de forma diretamente proporcional, respectivamente, à medida e ao quadrado da medida dos seus lados. Observe os gráficos a seguir.

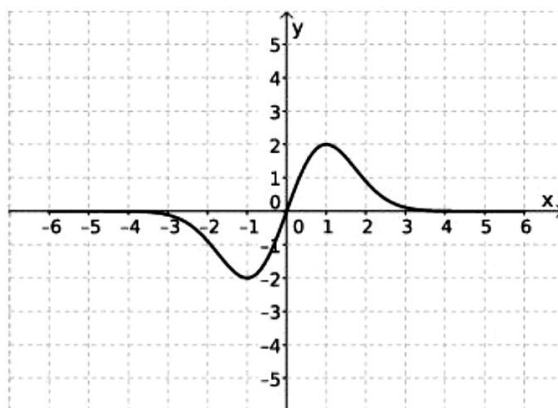


Em quais dos gráficos está representada a variação, de acordo com a medida ℓ dos lados, da medida da altura e da área, respectivamente, de um triângulo equilátero?

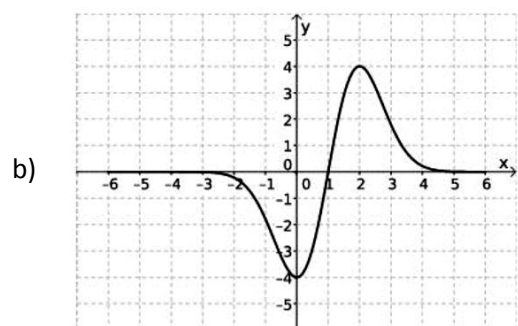
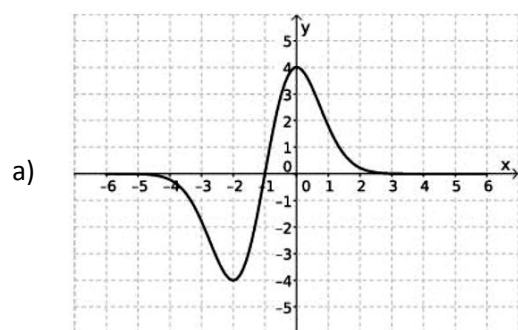
- a) I e II
- b) I e III
- c) II e III
- d) II e IV
- e) III e I

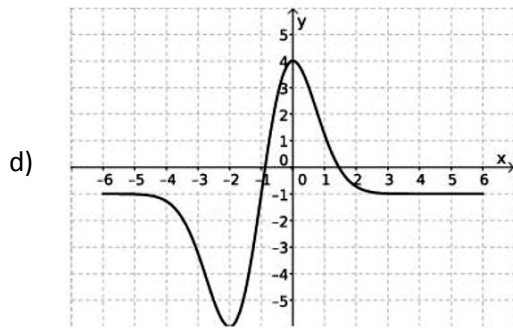
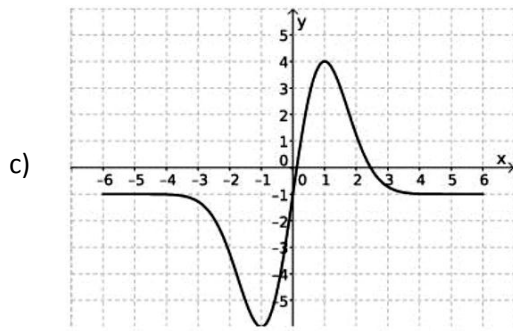
95 - (UNICAMP SP)

A figura abaixo exhibe o gráfico de uma função $y = f(x)$.



Então, o gráfico de $y = 2f(x - 1)$ é dado por





96 - (ENEM)

As condições de saúde e a qualidade de vida de uma população humana estão diretamente relacionadas com a disponibilidade de alimentos e a renda familiar. O gráfico I mostra dados da produção brasileira de arroz, feijão, milho, soja e trigo e do crescimento populacional, no período compreendido entre 1997 e 2003. O gráfico II mostra a distribuição da renda familiar no Brasil, no ano de 2003.

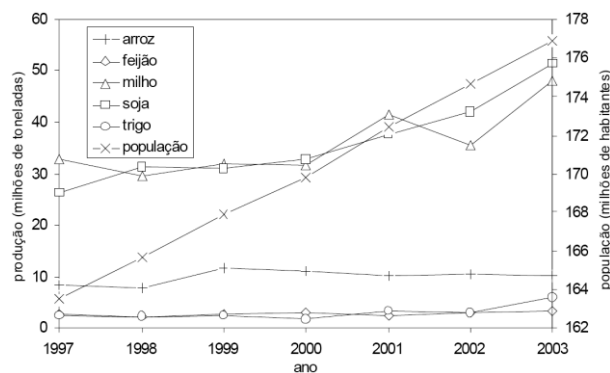


Gráfico I: Produção de grãos e população brasileira entre 1997 e 2003

Fonte: IBGE.

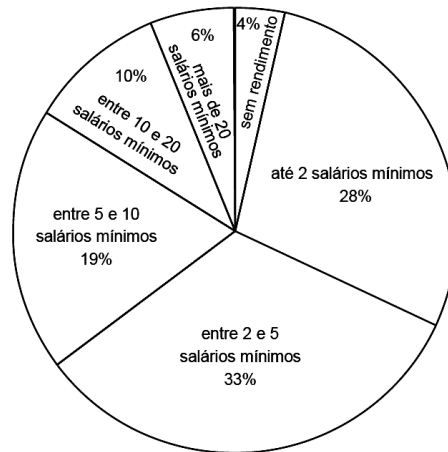


Gráfico II: Distribuição da renda da população em 2003

Fonte: IBGE.

Considere que três debatedores, discutindo as causas da fome no Brasil, chegaram às seguintes conclusões:

Debatedor 1 – O Brasil não produz alimento suficiente para alimentar sua população. Como a renda média do brasileiro é baixa, o País não consegue importar a quantidade necessária de alimentos e isso é a causa principal da fome.

Debatedor 2 – O Brasil produz alimentos em quantidade suficiente para alimentar toda sua população. A causa principal da fome, no Brasil, é a má distribuição de renda.

Debatedor 3 – A exportação da produção agrícola brasileira, a partir da inserção do País no mercado internacional, é a causa majoritária da subnutrição no País.

Considerando que são necessários, em média, 250 kg de alimentos para alimentar uma pessoa durante um ano, os dados dos gráficos I e II, relativos ao ano de 2003, corroboram apenas a tese do(s) debatedor(es)

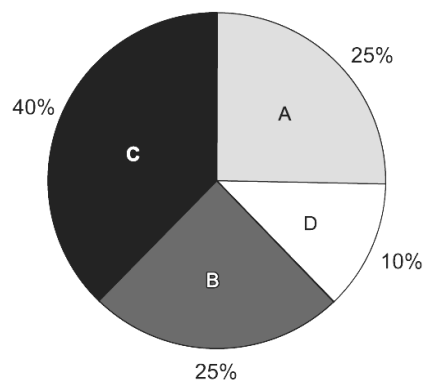
a) 1.

b) 2.

- c) 3.
- d) 1 e 3.
- e) 2 e 3.

97 - (ENEM)

Foi realizado um levantamento nos 200 hotéis de uma cidade, no qual foram anotados os valores, em reais, das diárias para um quarto padrão de casal e a quantidade de hotéis para cada valor da diária. Os valores das diárias foram: A = R\$ 200,00; B = R\$ 300,00; C = R\$ 400,00 e D = R\$ 600,00. No gráfico, as áreas representam as quantidades de hotéis pesquisados, em porcentagem, para cada valor da diária.

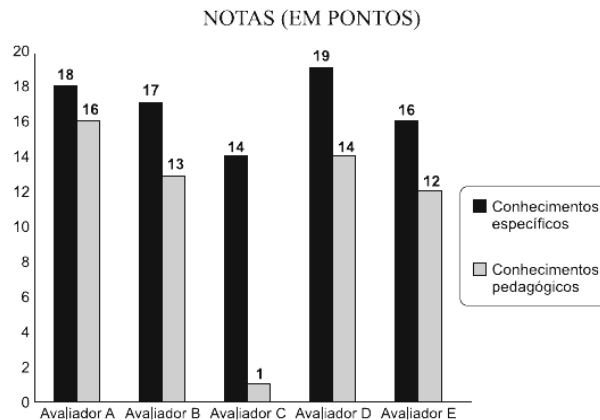


O valor mediano da diária, em reais, para o quarto padrão de casal nessa cidade, é

- a) 300,00.
- b) 345,00.
- c) 350,00.
- d) 375,00.
- e) 400,00.

98 - (ENEM)

As notas de um professor que participou de um processo seletivo, em que a banca avaliadora era composta por cinco membros, são apresentadas no gráfico. Sabe-se que cada membro da banca atribuiu duas notas ao professor, uma relativa aos conhecimentos específicos da área de atuação e outra, aos conhecimentos pedagógicos, e que a média final do professor foi dada pela média aritmética de todas as notas atribuídas pela banca avaliadora.



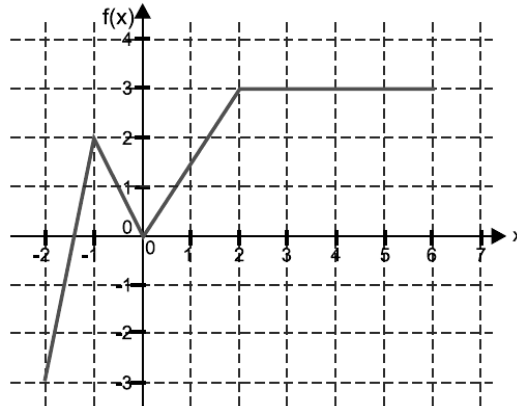
Utilizando um novo critério, essa banca avaliadora resolveu descartar a maior e a menor notas atribuídas ao professor.

A nova média, em relação à média anterior, é

- a) 0,25 ponto maior.
- b) 1,00 ponto maior,
- c) 1,00 ponto menor.
- d) 1,25 ponto maior.
- e) 2,00 pontos menor.

99 - (FGV)

O gráfico representa a função f .



Considerando $-2 \leq x \leq 3$, o conjunto solução da equação $f(x + 3) = f(x) + 1$ possui

- a) um único elemento.
- b) apenas dois elementos.
- c) apenas três elementos.
- d) apenas quatro elementos.
- e) infinitos elementos.

100 - (UNEMAT MT)

Seja a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$. Dada por $f(x) = x^{2/3}$

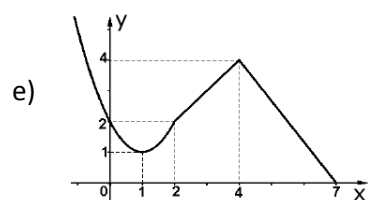
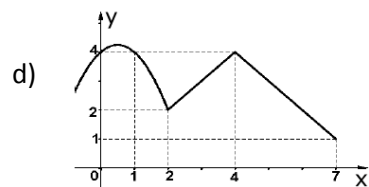
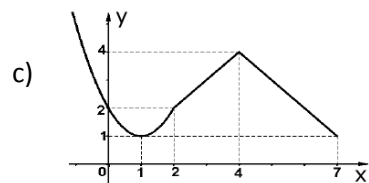
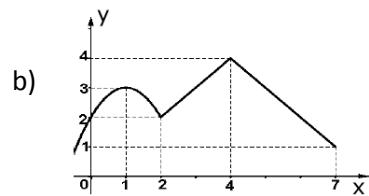
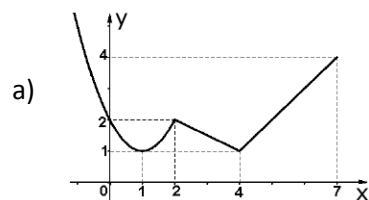
Com respeito à função $f(x)$, assinale a alternativa **incorreta**.

- a) $f(x)$ é uma função par, pois $f(x) = f(-x)$.
- b) $f(x)$ é crescente em todo o domínio.
- c) $f(x)$ se anula para x igual a zero.

- d) $f(x) \geq 0$ para todo x real.
- e) O ponto $(1, 1)$ pertence ao gráfico de $f(x)$.

101 - (ESPCEX)

O gráfico que melhor representa a função real definida por $\begin{cases} 4 - |x - 4|, & \text{se } 2 < x \leq 7 \\ x^2 - 2x + 2, & \text{se } x \leq 2 \end{cases}$ é

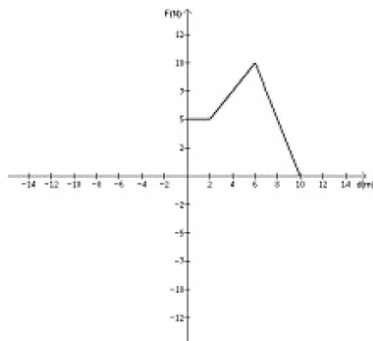


102 - (UNIUBE MG)

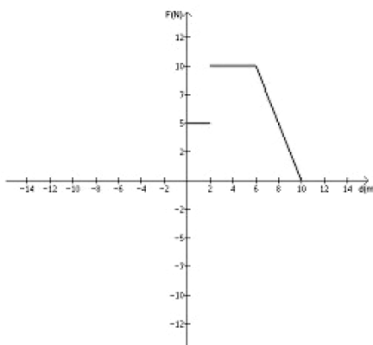
Considere uma força F aplicada sobre um objeto a uma distância d , cuja lei de formação é definida pela função abaixo

$$F(d) = \begin{cases} 5 & \text{se } d \in [0, 2] \\ \frac{5d}{4} + \frac{5}{2} & \text{se } d \in [2, 6] \\ -\frac{5d}{2} + 25 & \text{se } d \in [6, 10] \end{cases}$$

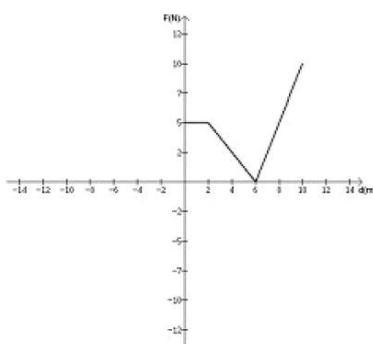
a)

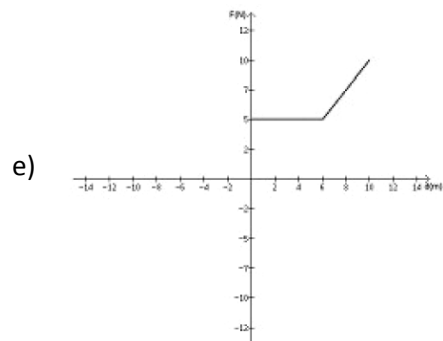
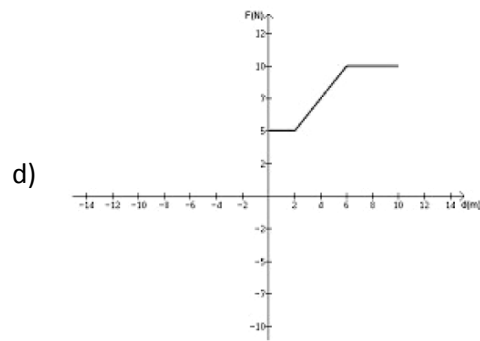


b)



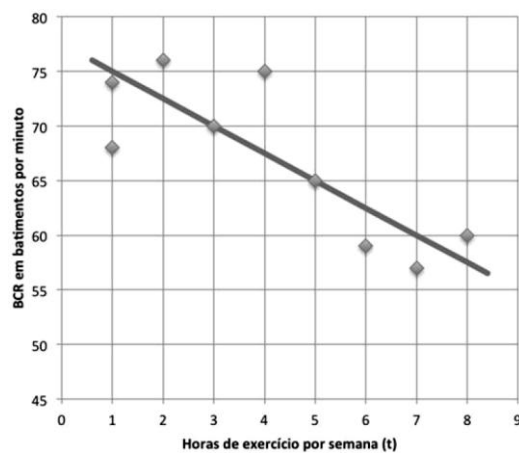
c)





103 - (IBMEC SP)

Uma academia de ginástica mediu os batimentos cardíacos em repouso (BCR) de 9 novos matriculados. Além disso, cada um teve que responder quantas horas de exercício costuma fazer por semana (t). Essas duas informações foram registradas no gráfico a seguir, que também indica uma reta com o padrão ideal esperado de BCR em função de t .

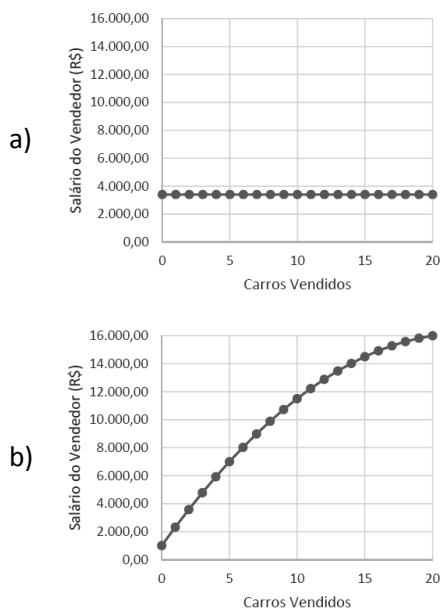


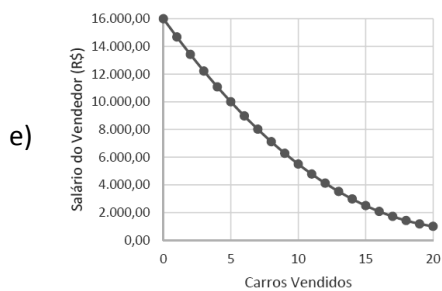
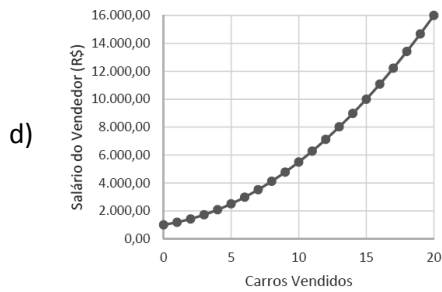
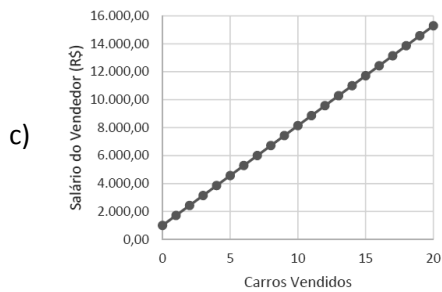
Dos alunos com BCR acima do padrão ideal esperado para a sua prática semanal de exercícios, aquele que está mais afastado do valor ideal ultrapassou o padrão esperado em

- a) 7,3 batimentos por minuto.
- b) 7,4 batimentos por minuto.
- c) 7,5 batimentos por minuto.
- d) 7,6 batimentos por minuto.
- e) 7,7 batimentos por minuto.

104 - (IBMEC SP)

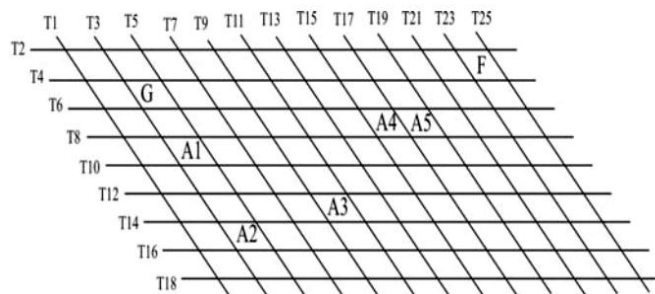
O salário mensal de um vendedor de carros de luxo é composto por um valor fixo de R\$ 1.000,00 mais um valor de comissões sobre os carros vendidos, que custam R\$ 150.000,00 cada um. O percentual de comissão inicia em 0,10% e sobe 0,02 ponto percentual para cada carro que ele consegue vender. Por exemplo, se ele vende 3 carros em um mês, sua comissão será de 0,16% por carro, sobre o preço dos carros. Dos gráficos a seguir, qual é aquele que melhor representa a relação entre o número de carros vendidos e o salário mensal do vendedor?





105 - (ENEM)

Uma empresa de transporte escolar, após mapear o local onde vai atuar, analisa os possíveis trajetos buscando minimizar o percurso desde a garagem (G), pegando os alunos (A1, A2, ..., A5) em suas residências, levando-os à faculdade (F) e, depois das aulas, trazendo-os de volta para suas residências. O mapa abaixo mostra as ruas, os pontos onde se localizam a garagem, as esquinas com pontos de parada para pegar os alunos e a faculdade.



As ruas, perpendiculares e(ou) paralelas, com as paralelas a 400 metros uma da outra, permitem o tráfego nos dois sentidos. Saindo da garagem G, pegando os alunos, levando-os à faculdade F e fazendo o mesmo percurso na volta, o menor percurso total medirá

- a) 16,8 km.
- b) 8,4 km.
- c) 7,2 km.
- d) 4,8 km.
- e) 3,6 km.

106 - (ENEM)

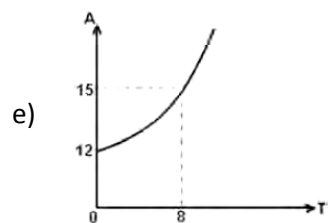
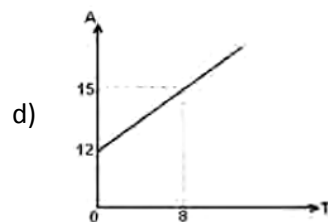
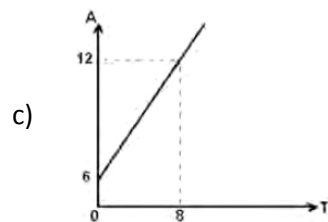
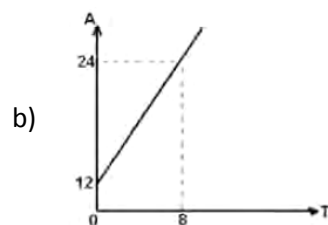
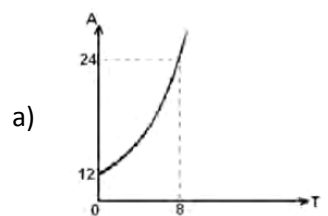
O equilíbrio na conta dos saltos

A expressão desenvolvida por cientistas ingleses relaciona as variáveis que influem na altura dos sapatos femininos. Tal expressão é dada por $A = Q \times \left(12 + \frac{3T}{8}\right)$, onde A é a altura do salto, Q é um coeficiente e T o tamanho do sapato. O coeficiente Q depende de diversas variáveis, entre as quais, o impacto que o salto deve provocar nas pessoas que o vejam em uso, que pode valer de zero a 1.

Disponível em: <http://revistaescola.abril.com.br>. Acesso em: abr. 2010 (adaptado).

Júlia construiu corretamente o gráfico que revela o desenvolvimento da função citada no texto, considerando o coeficiente $Q = 1$.

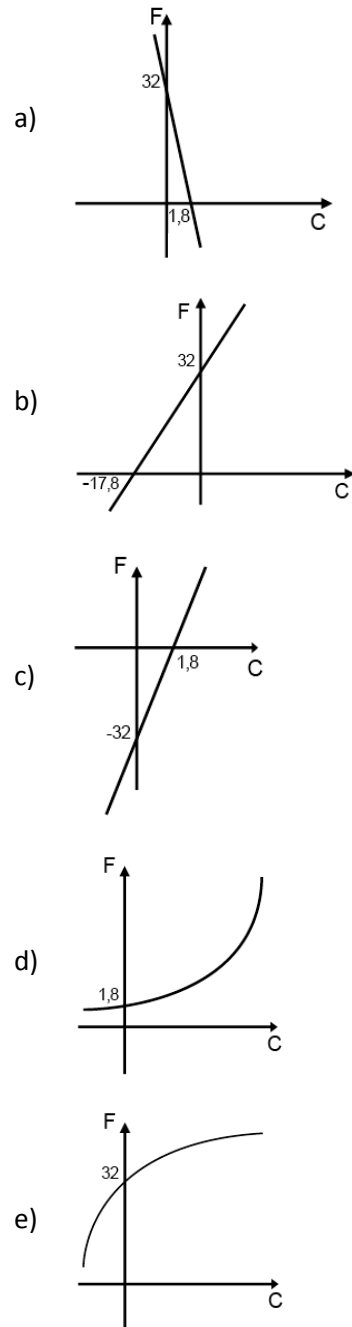
Dos gráficos apresentados, fora de escala, qual foi o construído por Júlia?



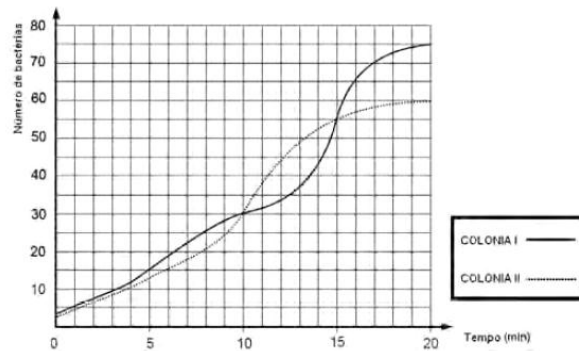
107 - (ENEM)

No Brasil, costumamos medir temperaturas utilizando a escala Celsius. Os países de língua inglesa utilizam a escala Fahrenheit. A relação entre essas duas escalas é dada pela expressão $F = C \times 1,8 + 32$, em que F representa a medida da temperatura na escala Fahrenheit e C a medida da temperatura na escala Celsius.

O gráfico que representa a relação entre essas duas grandezas é



Um pesquisador analisava duas culturas diferentes com o objetivo de verificar como ocorria a evolução, ao longo do tempo, do crescimento do número de bactérias presentes em cada uma das culturas, sob certas condições. Esta evolução foi representada no gráfico a seguir:



Em que intervalo de tempo o número de bactérias na colônia II foi maior do que o número de bactérias na colônia I?

- a) De 0 a 10 minutos.
- b) De 10 a 15 minutos.
- c) De 15 a 20 minutos.
- d) De 30 a 55 minutos.
- e) De 55 a 75 minutos.

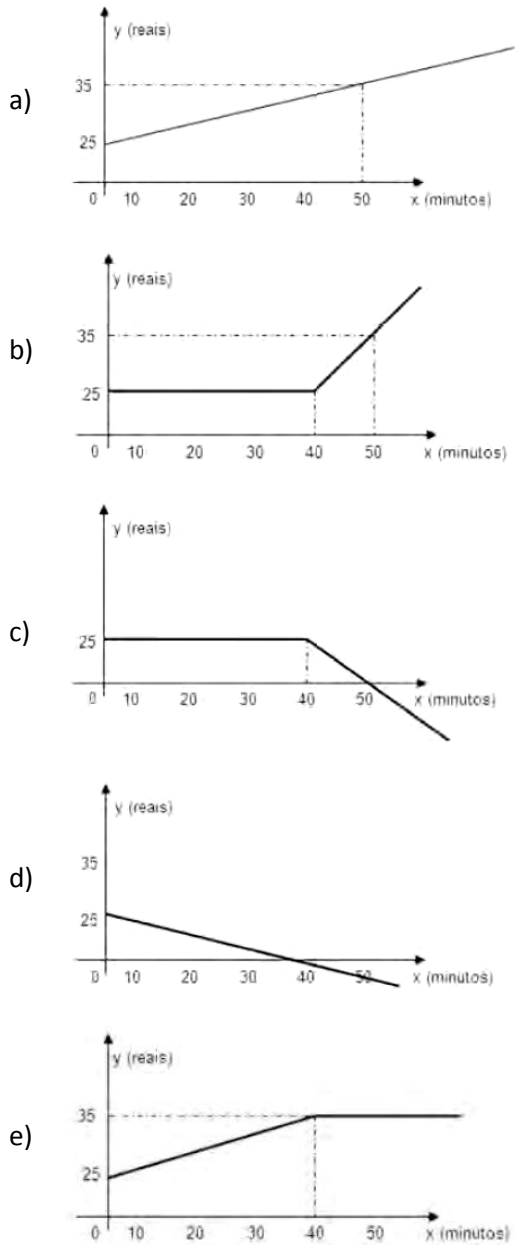
109 - (ENEM)

De acordo com os números divulgados pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), já há no país 91 celulares em cada grupo de 100 pessoas. Entre as várias operadoras existentes, uma propõe o seguinte plano aos seus clientes: R\$ 25,00 mensais para até 40 minutos de conversação mensal e R\$ 1,00 por minuto que exceda o tempo estipulado.

Disponível em: <http://www.economia.ig.com.br>.

Acesso em: 28 abr. 2010 (adaptado).

Qual dos gráficos a seguir corresponde aos possíveis gastos mensais (y), em reais, de um cliente dessa operadora de celular, em função do tempo (x) utilizado, em minutos?

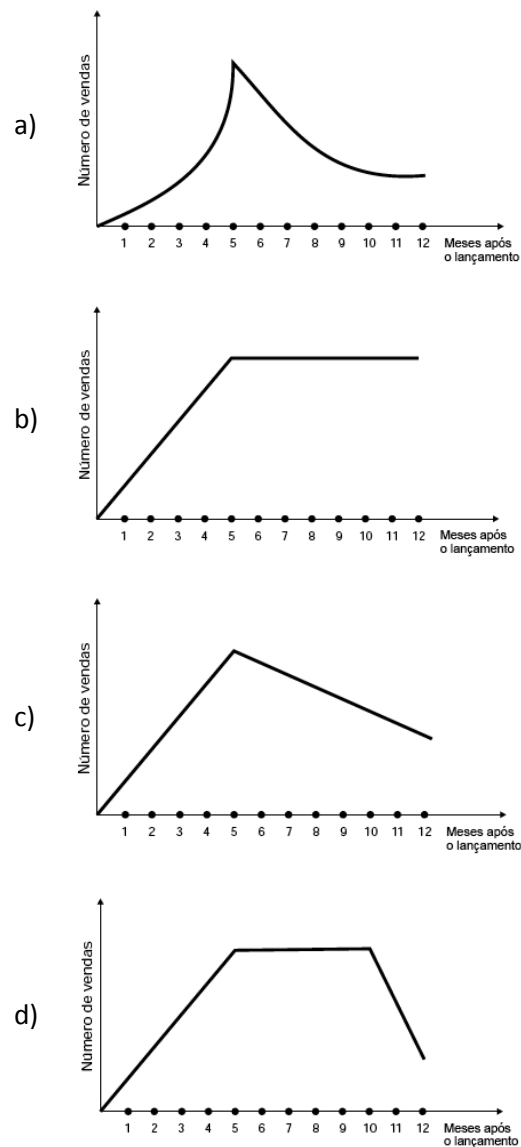


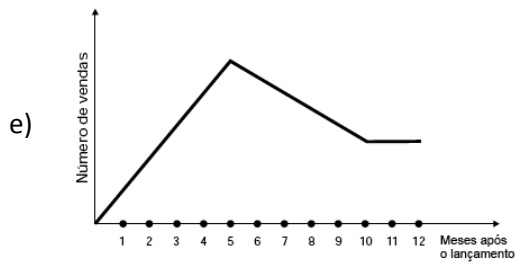
110 - (ENEM)

Uma empresa analisou mensalmente as vendas de um de seus produtos ao longo de 12 meses após seu lançamento. Concluiu que, a partir do lançamento, a venda mensal do produto teve um

crescimento linear até o quinto mês. A partir daí houve uma redução nas vendas, também de forma linear, até que as vendas se estabilizaram nos dois últimos meses da análise.

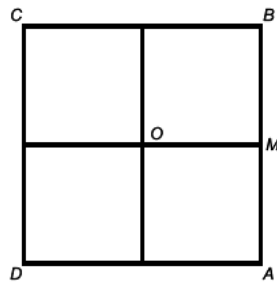
O gráfico que representa a relação entre o número de vendas e os meses após o lançamento do produto é



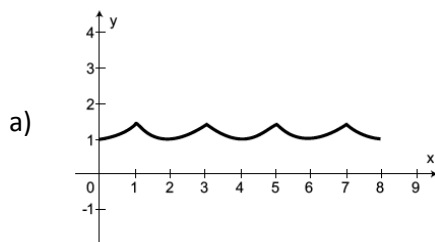


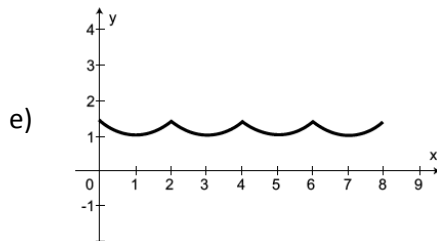
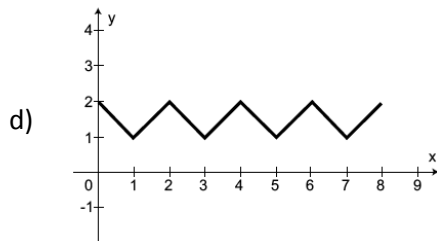
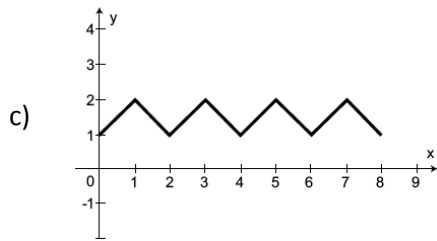
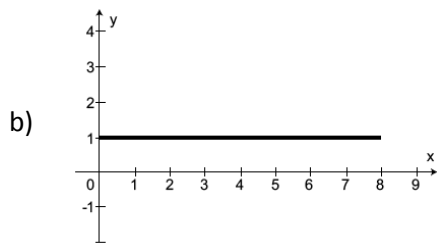
111 - (ENEM)

O quadrado $ABCD$, de centro O e lado 2 cm, corresponde à trajetória de uma partícula P que partiu de M , ponto médio de AB , seguindo pelos lados do quadrado e passando por B , C , D , A até retornar ao ponto M .



Seja $F(x)$ a função que representa a distância da partícula P ao centro O do quadrado, a cada instante de sua trajetória, sendo x (em cm) o comprimento do percurso percorrido por tal partícula. Qual o gráfico que representa $F(x)$?

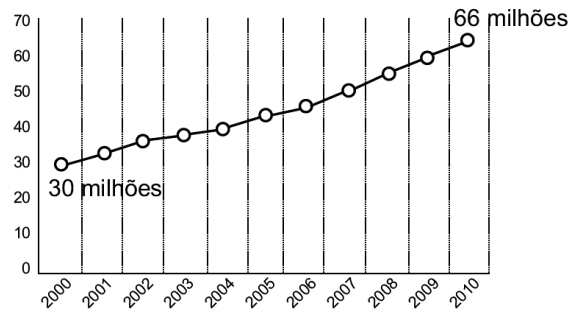




112 - (ENEM)

Nos últimos anos, a frota de veículos no Brasil tem crescido de forma acentuada. Observando o gráfico, é possível verificar a variação do número de veículos (carros, motocicletas e caminhões), no período de 2000 a 2010. Projeta-se que a taxa de crescimento relativo no período de 2000 a 2010 mantenha-se para década seguinte.

Evolução do total da frota na década



Disponível em: <http://g1.globo.com>.

Acesso em: 27 fev. 2012 (adaptado).

Qual será o número de veículos no ano de 2020?

- a) 79,2 milhões
- b) 102,0 milhões
- c) 132,0 milhões
- d) 138,0 milhões
- e) 145,2 milhões

113 - (ENEM)

A tabela apresenta os registros de ocorrência de acidentes de trabalho por categorias econômicas no Brasil, no mês de julho de 2001:

Afastamentos por acidentes de trabalho por atividades econômica — julho de 2001
(em valores aproximados)

Atividades Econômica	Quantidade de Empregados	Afastamentos por Acidente de Trabalho
Agropecuária e extrativismo	1 414 000	8 000
Indústria leve	2 031 000	24 000
Indústria pesada	2 455 000	33 000
Construção civil	1 105 000	14 000
Comércio	4 097 000	24 000
Serviços	6 241 000	34 000
Transportes	1 278 000	13 000
Crédito	524 000	6 000
Administração pública	1 138 000	2 000
Não classificado	33 000	30
Total	20 316 000	158 030

Fonte: MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Caderno de teoria e prática 2 – TP2:** matemática na alimentação e nos impostos. Brasília, 2008 (adaptado).

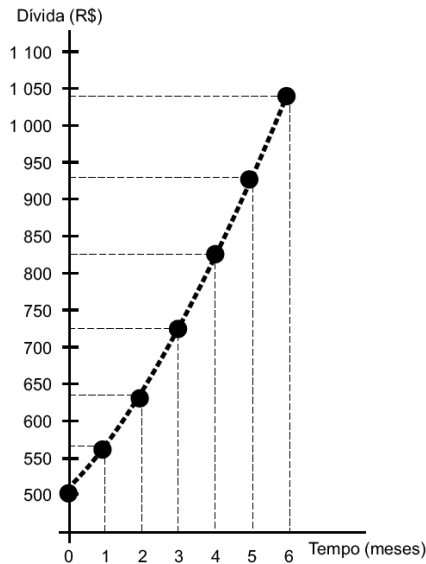
Considerando os dados dispostos na tabela, uma pessoa que pretende ingressar no mercado de trabalho decide pela ocupação de menor grau de risco de acidente de trabalho. Sabendo que o grau de risco é a probabilidade de ocorrência de acidentes de trabalho em categorias de atividade econômica, sua opção é se empregar na atividade econômica

- crédito, pois representa risco aproximado de acidente de trabalho igual a 1,15%.
- crédito, pois representa risco aproximado de acidente de trabalho igual a 2,58%.
- crédito, pois apresenta o menor registro de quantidade de empregados.
- administração pública, pois representa risco aproximado de acidente de trabalho igual a 0,18%.
- administração pública, pois apresenta o menor registro de afastamento por acidente de trabalho.

114 - (ENEM)

Um trabalhador possui um cartão de crédito que, em determinado mês, apresenta o saldo devedor a pagar no vencimento do cartão, mas não contém parcelamentos a acrescentar em futuras faturas. Nesse mesmo mês, o trabalhador é demitido. Durante o período de desemprego, o trabalhador deixa de utilizar o cartão de crédito e também não tem como pagar as faturas, nem a atual nem as próximas, mesmo sabendo que, a cada mês, incidirão taxas de juros e encargos por conta do não pagamento da dívida. Ao conseguir um novo emprego, já completados 6 meses de

não pagamento das faturas, o trabalhador procura renegociar sua dívida. O gráfico mostra a evolução do saldo devedor.



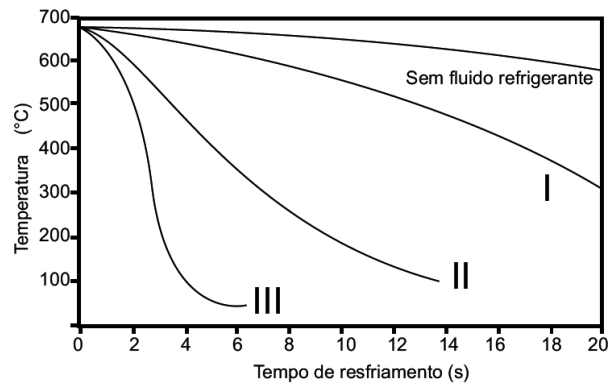
Com base no gráfico, podemos constatar que o saldo devedor inicial, a parcela mensal de juros e a taxa de juros são

- a) R\$ 500,00; constante e inferior a 10% ao mês.
- b) R\$ 560,00; variável e inferior a 10% ao mês.
- c) R\$ 500,00; variável e superior a 10% ao mês.
- d) R\$ 560,00; constante e superior a 10% ao mês.
- e) R\$ 500,00; variável e inferior a 10% ao mês.

115 - (ENEM)

Uma fundição de alumínio utiliza, como matériaprima, lingotes de alumínio para a fabricação de peças injetadas. Os lingotes são derretidos em um forno e o alumínio, em estado líquido, é injetado em moldes para se solidificar no formato desejado. O gráfico indica as curvas de resfriamento do alumínio fundido no molde para três diferentes fluidos refrigerantes (tipo I, tipo II e tipo III), que

são utilizados para resfriar o molde, bem como a curva de resfriamento quando não é utilizado nenhum tipo de fluido refrigerante. A peça só pode ser retirada do molde (desmolde) quando atinge a temperatura de 100 °C. Para atender a uma encomenda, a fundição não poderá gastar mais do que 8 segundos para o desmolde da peça após a sua injeção.

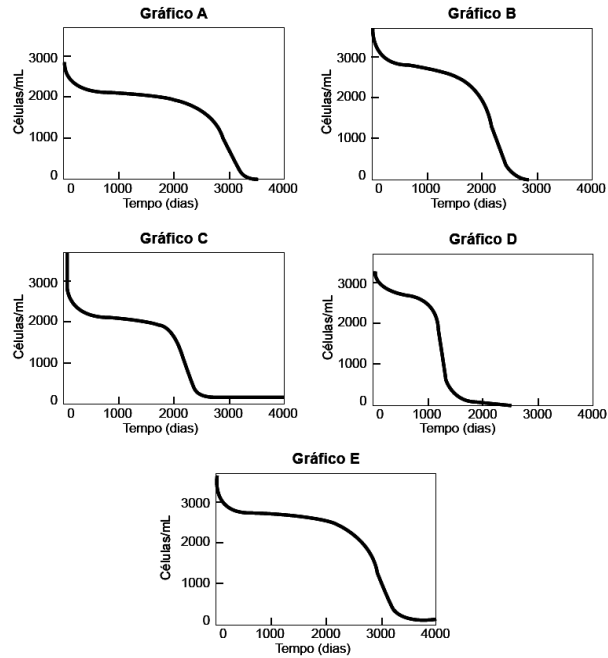


Com a exigência para o desmolde das peças injetadas, qual(is) fluido(s) refrigerante(s) poderá(ão) ser utilizado(s) no resfriamento?

- a) Qualquer um dos fluidos do tipo I, II e III.
- b) Somente os fluidos do tipo II e III.
- c) Somente fluido do tipo III.
- d) Não será necessário utilizar nenhum fluido refrigerante.
- e) Nenhum dos fluidos refrigerantes indicados atende às exigências.

116 - (ENEM)

O modelo matemático desenvolvido por Kirschner e Webb descreve a dinâmica da interação das células não infectadas do sistema imunológico humano com os vírus HIV. Os gráficos mostram a evolução no tempo da quantidade de células não infectadas no sistema imunológico de cinco diferentes pacientes infectados pelo vírus HIV. Quando a população das células não infectadas de um sistema imunológico é extinta, o paciente infectado fica mais suscetível à morte, caso contraia alguma outra doença.



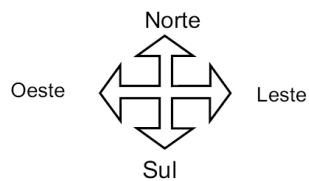
KIRSCHNER, D. E.; WEBB, G. F. Resistance, Remission, and Qualitative Differences in HIV Chemotherapy. **Emerging Infectious Diseases**, v. 3, n. 3, 1997.

A partir desses dados, o sistema imunológico do paciente infectado que ficou mais rapidamente suscetível à morte está representado pelo gráfico

- a) A.
- b) B.
- c) C.
- d) D.
- e) E.

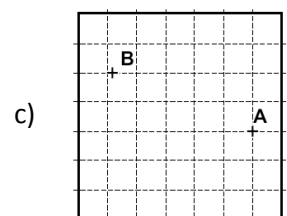
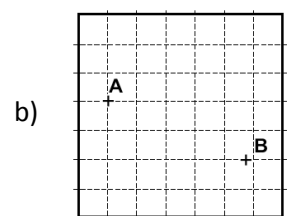
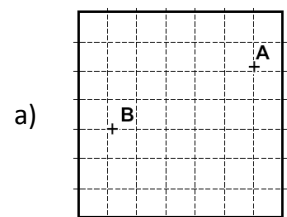
Cleber precisava ir a uma papelaria. Sabia a localização do ponto de ônibus em que deveria descer. Quando desceu do ônibus, andou $\frac{1}{2}$ de 1 km para o Sul, depois 2 km para o Leste, em seguida 3 mil metros para o Norte e por fim $\frac{10}{4}$ de 1 km para Oeste.

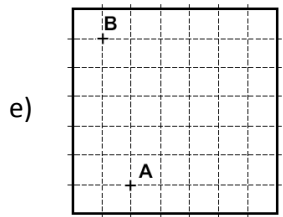
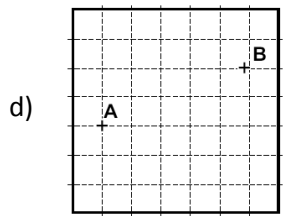
Observe a rosa dos ventos a seguir.



Considere uma malha quadriculada formada por quadrados cujos lados medem 500 m.

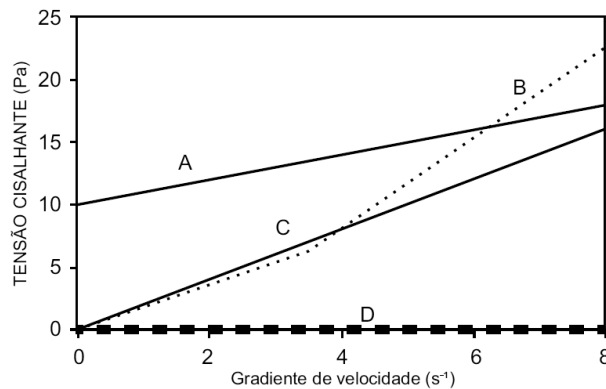
Se a localização inicial de Cleber é dada pelo ponto A e a localização final é dada pelo ponto B, qual malha representa as localizações inicial e final de Cleber, de acordo com a descrição?





118 - (ENEM)

Tanto na natureza, quanto na indústria, existem diversos tipos de fluidos. Fluidos Newtonianos são aqueles que apresentam crescimento linear da tensão cisalhante com relação ao gradiente de velocidade, com coeficiente angular não nulo. Apresentam ainda tensão cisalhante nula com gradiente de velocidade zero. A figura apresenta a relação da tensão cisalhante com o gradiente de velocidade para diversos tipos de fluidos.



Dentre as curvas da figura, determine qual(is) é(são) de fluido(s) Newtoniano(s).

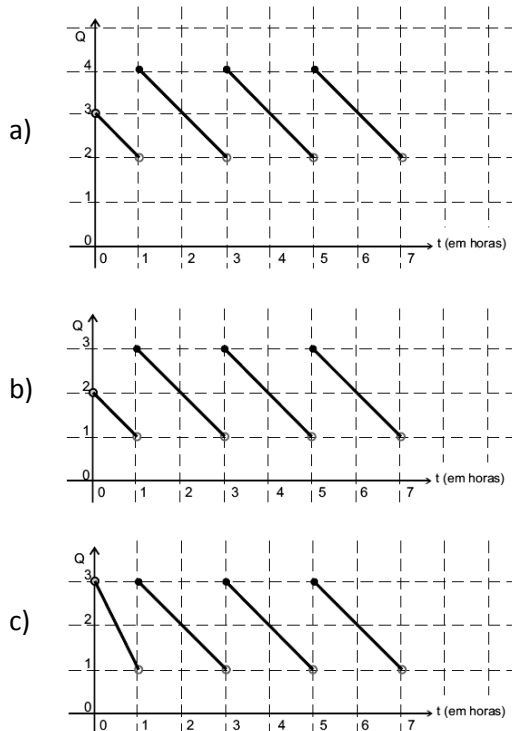
- a) A
- b) B

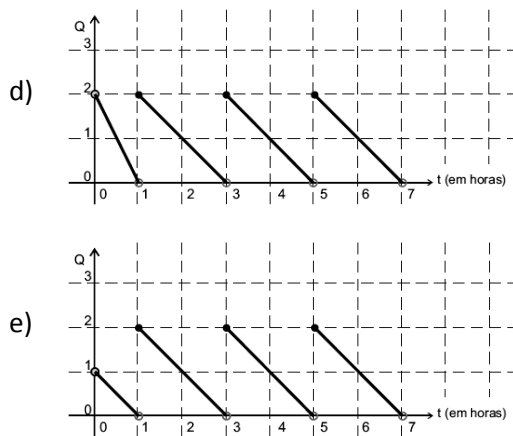
- c) C
- d) D
- e) A e C

119 - (ENEM)

Um paciente inicia um tratamento em que deve ingerir uma dose de um determinado remédio a cada duas horas. Ao ingerir essa dose, a quantidade Q de uma substância no seu organismo aumenta instantaneamente em 2 unidades. Nas próximas duas horas, essa quantidade decresce de maneira linear até atingir a quantidade existente no momento imediatamente anterior à ingestão do remédio. Por descuido, esse paciente tomou a segunda dose do remédio uma hora depois da primeira. A partir daí, não cometeu mais esse tipo de engano, tomando o remédio a cada duas horas. Antes da primeira dose, a quantidade da substância na corrente sanguínea do paciente era de 1 unidade.

O gráfico que melhor representa a quantidade da substância no organismo do paciente nas sete primeiras horas do tratamento é

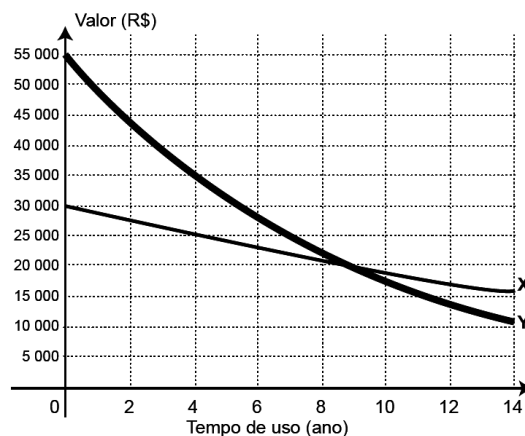




120 - (ENEM)

Alguns brasileiros têm o hábito de trocar de carro a cada um ou dois anos, mas essa prática nem sempre é um bom negócio, pois o veículo desvaloriza com o uso. Esse fator é chamado de depreciação, sendo maior nos primeiros anos de uso.

Uma pessoa realizou uma pesquisa sobre o valor de mercado dos dois veículos (X e Y) que possui. Colocou os resultados obtidos em um mesmo gráfico, pois os veículos foram comprados juntos.



Após a pesquisa, ela decidiu vender os veículos no momento em que completarem quatro anos de uso.

Disponível em: www.carrosnaweb.com.br.

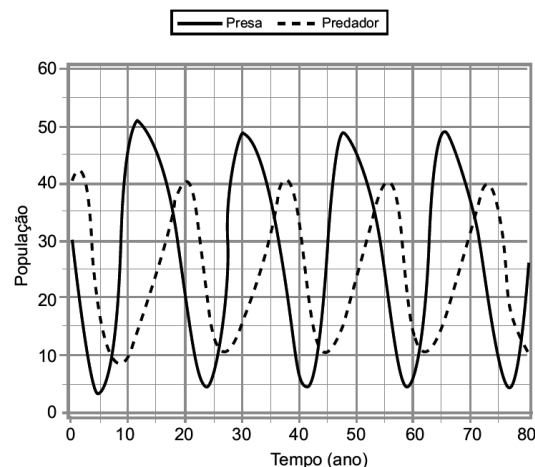
Acesso em: 3 ago. 2012 (adaptado).

Considerando somente os valores de compra e de venda dos veículos por essa pessoa, qual a perda, em reais, que ela terá?

- a) 10 000,00
- b) 15 000,00
- c) 25 000,00
- d) 35 000,00
- e) 45 000,00

121 - (ENEM)

O modelo predador-presa foi proposto de forma independente por Alfred J. Lotka, em 1925, e Vito Volterra, em 1926. Esse modelo descreve a interação entre duas espécies, sendo que uma delas dispõe de alimentos para sobreviver (presa) e a outra se alimenta da primeira (predador). Considere que o gráfico representa uma interação predador-presa, relacionando a população do predador com a população da sua presa ao longo dos anos.



Disponível em: www.eventosufrpe.com.br.

Acesso em: 22 mar. 2012 (adaptado)

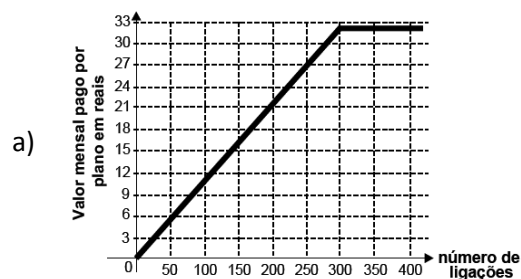
De acordo com o gráfico, nos primeiros quarenta anos, quantas vezes a população do predador se igualou à da presa?

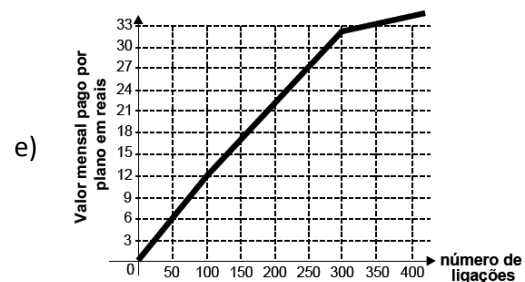
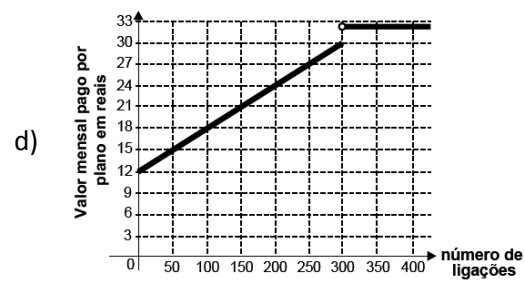
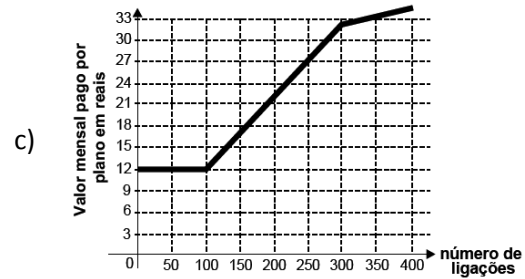
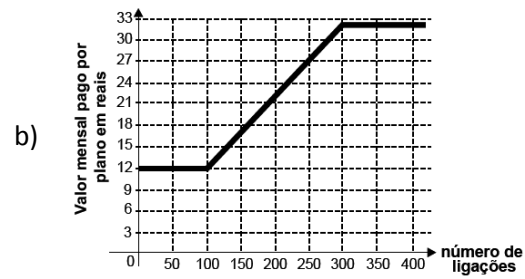
- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 9

122 - (ENEM)

Após realizar uma pesquisa de mercado, uma operadora de telefonia celular ofereceu aos clientes que utilizavam até 500 ligações ao mês o seguinte plano mensal: um valor fixo de \$ 12,00 para os clientes que fazem até 100 ligações ao mês. Caso o cliente faça mais de 100 ligações, será cobrado um valor adicional de R\$ 0,10 por ligação, a partir da 101ª até a 300ª; e caso realize entre 300 e 500 ligações, será cobrado um valor fixo mensal de R\$ 32,00.

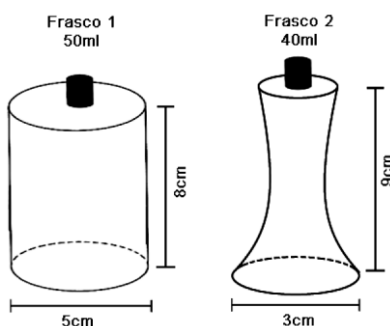
Com base nos elementos apresentados, o gráfico que melhor representa a relação entre o valor mensal pago nesse plano e o número de ligações feitas é:





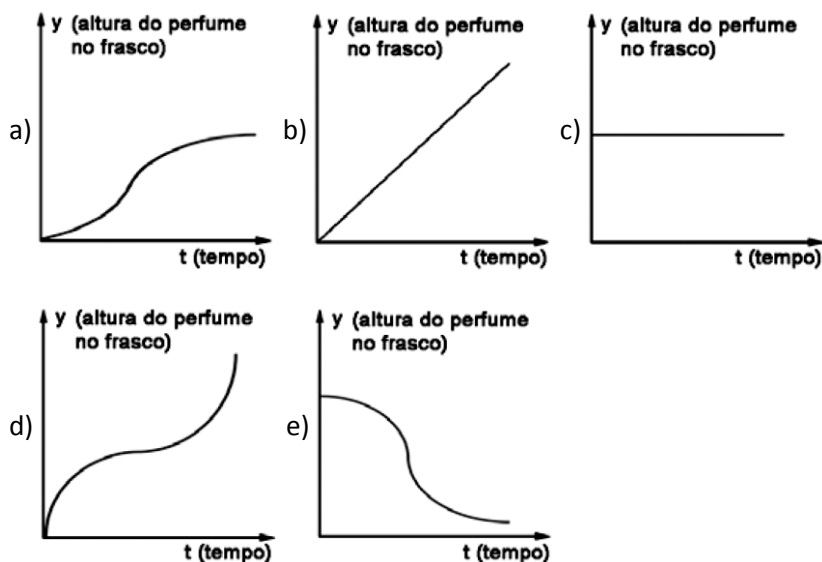
TEXTO: 1 - Comum à questão: 123

Analise as imagens a seguir.



123 - (UEL PR)

Considere que um perfume está sendo colocado no frasco 2, e que, a cada unidade de tempo, a quantidade colocada é constante. A função $y = f(t)$ fornece a altura do perfume no frasco em função do tempo t , até que o mesmo esteja completamente cheio. Assinale a alternativa cujo gráfico representa a função $y = f(t)$.



TEXTO: 2 - Comum às questões: 124, 125

Poderão ser utilizados os seguintes símbolos e conceitos com os respectivos significados:

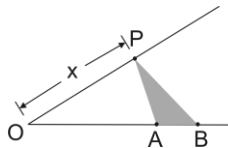
$\log x$: logaritmo de x na base 10

$\log_a x$: logaritmo de x na base a

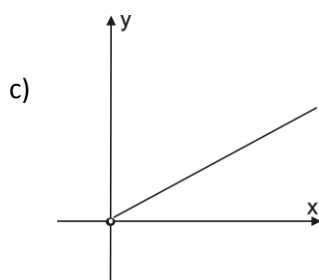
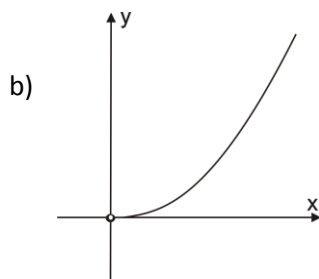
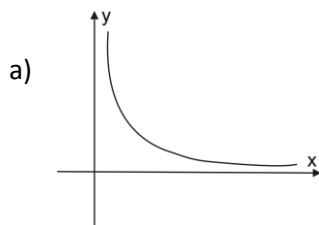
Círculo de raio $r > 0$: conjunto dos pontos do plano cuja distância a um ponto fixo do plano é igual a r .

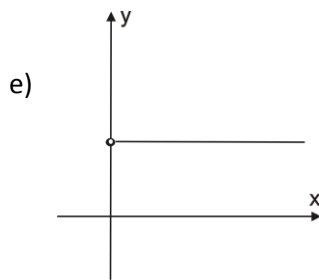
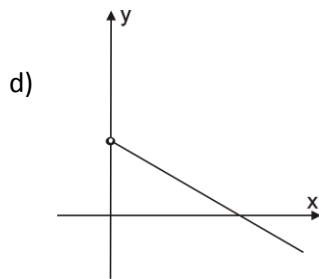
124 - (UFRGS)

Considere a função f que a cada número real x positivo faz corresponder a área do triângulo ABP , como representado na figura abaixo.



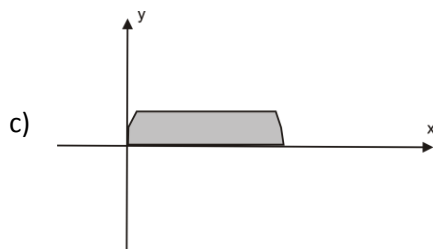
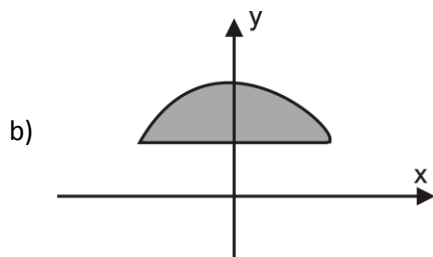
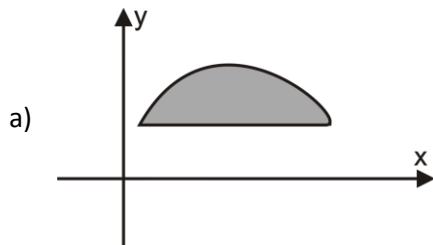
Entre os gráficos das alternativas, o que melhor representa o gráfico da função f é

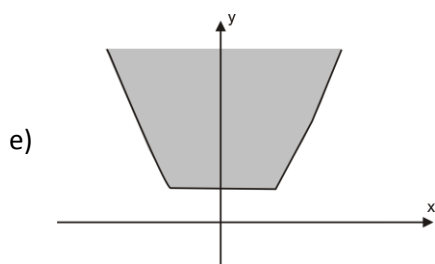
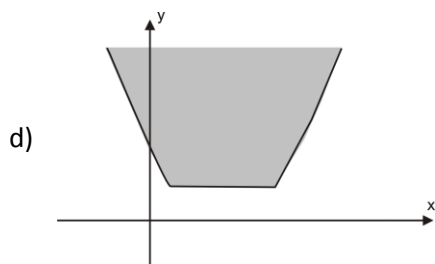




125 - (UFRGS)

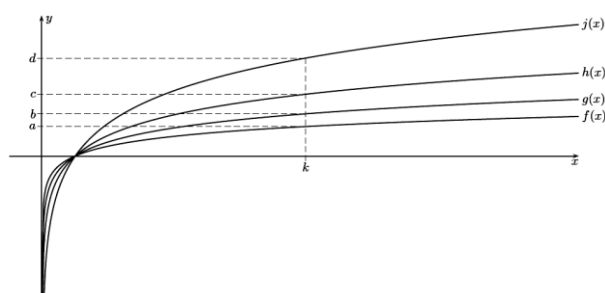
Assinale, entre os gráficos abaixo, o que pode representar o conjunto dos pontos $P = (x, y)$ cujas coordenadas satisfazem as desigualdades $1 \leq y \leq \sqrt{4x - x^2}$.





TEXTO: 3 - Comum à questão: 126

No gráfico a seguir, estão representadas as funções $\log_2 x$, $\log_3 x$, $\log_5 x$ e $\log_{10} x$.



126 - (IBMEC SP)

Estão corretamente associadas

a) $j(x) = \log_2 x$ e $h(x) = \log_5 x$.

b) $f(x) = \log_2 x$ e $j(x) = \log_5 x$.

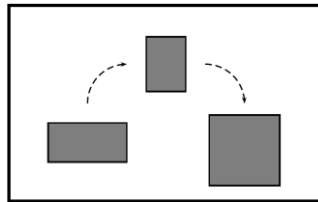
c) $g(x) = \log_3 x$ e $j(x) = \log_{10} x$.

d) $f(x) = \log_{10} x$ e $g(x) = \log_5 x$.

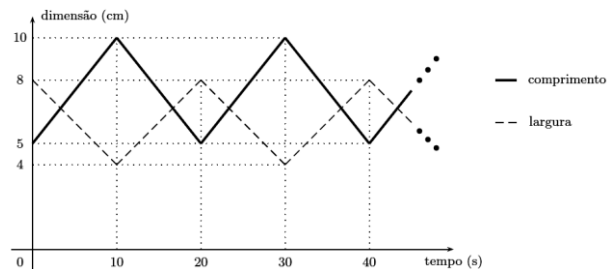
e) $g(x) = \log_{10} x$ e $j(x) = \log_3 x$.

TEXTO: 4 - Comum à questão: 127

O programa “protetor de tela” de um computador mostra um retângulo que, além de se movimentar pela tela, tem suas dimensões (comprimento e largura) alteradas ao longo do tempo, como ilustrado na figura.



As dimensões do retângulo em função do tempo, a partir do momento em que o protetor de tela é acionado, são dadas no gráfico a seguir.



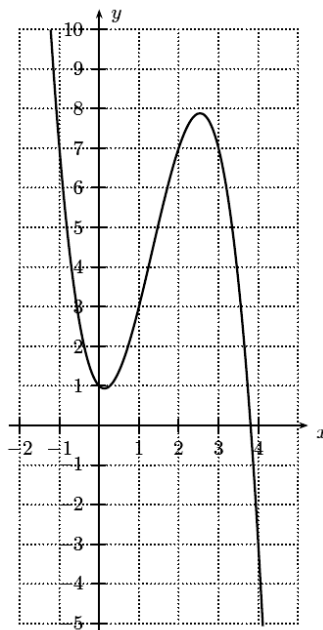
127 - (IBMEC SP)

Com a variação das suas dimensões, a área do retângulo também varia ao longo do tempo. A maior área, em cm^2 , que esse retângulo terá é

- a) 40.
- b) 42.
- c) 45.
- d) 48.
- e) 50.

TEXTO: 5 - Comum à questão: 128

A figura a seguir representa o gráfico de um polinômio $P(x)$, de grau 3 e coeficientes reais, cujas raízes têm multiplicidade 1.



128 - (IBMEC SP)

O número de raízes reais da equação

$$[P(x)]^3 + 8 \cdot P(x) = 6 \cdot [P(x)]^2$$

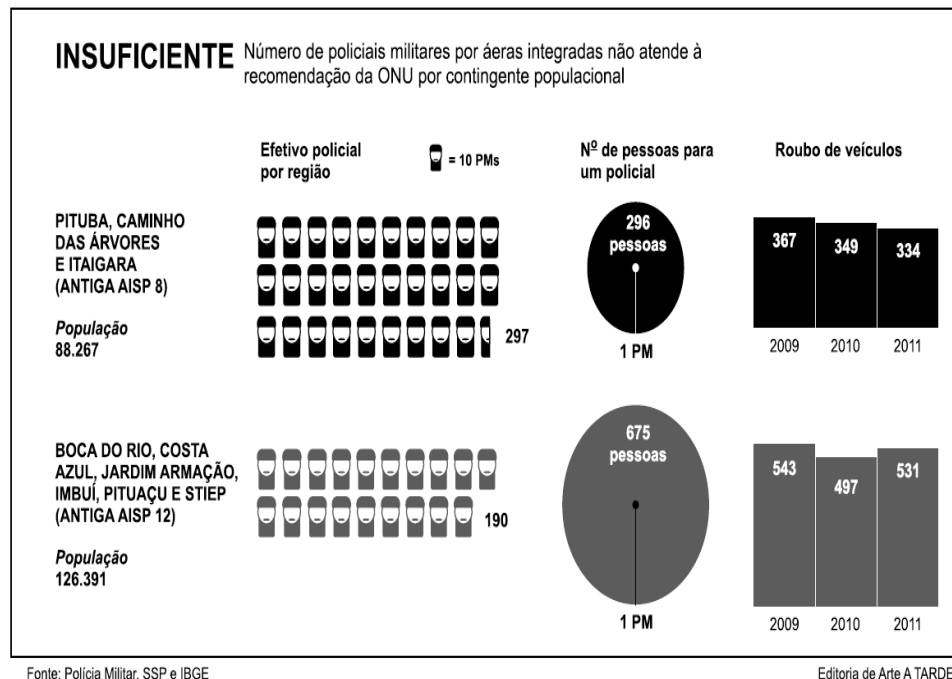
é igual a

- a) 1.
- b) 3.
- c) 6.
- d) 7.
- e) 9.

TEXTO: 6 - Comum à questão: 129

A comparação dos índices de criminalidade, nos últimos três anos, entre duas Áreas Integradas de Segurança Pública (AISP) da capital – que incluem nove bairros, entre eles o Costa Azul e a Pituba – aponta para uma cobertura policial militar desigual e abaixo do que é recomendado pela Organização das Nações Unidas (ONU). [...] (ÁREA, 2012, p. A 4).

ÁREA DO IMBUÍ, Costa Azul e Boca do Rio tem alta criminalidade e pouco efetivo militar. **A Tarde**, Salvador 5 jul. 2012.



129 - (UNEB BA)

Partindo-se do princípio de que os dados populacionais e os efetivos policiais apresentados no infográfico estejam corretos, o mesmo apresenta erro quantitativo no que se refere ao número de pessoas para um policial.

Nessas condições, comparados com o infográfico, pode-se afirmar que os dados corretos, no que se refere ao número de pessoas para um policial em relação às antigas AISP 8 e AISP 12,

01. são ambos maiores do que os apresentados.
02. são ambos menores do que os apresentados.
03. nessa ordem, são maior e menor do que os apresentados.
04. nessa ordem, são menor e maior do que os apresentados.
05. foram trocados de posição pelo diagramador do texto.

GABARITO:

1) Gab: D	13) Gab: E	25) Gab: D	37) Gab: D
2) Gab: A	14) Gab: B	26) Gab: D	38) Gab: E
3) Gab: C	15) Gab: E	27) Gab: B	39) Gab: A
4) Gab: A	16) Gab: D	28) Gab: E	40) Gab: B
5) Gab: B	17) Gab: A	29) Gab: A	41) Gab: D
6) Gab: A	18) Gab: C	30) Gab: B	42) Gab: B
7) Gab: E	19) Gab: C	31) Gab: B	43) Gab: A
8) Gab: D	20) Gab: D	32) Gab: D	44) Gab: C
9) Gab: B	21) Gab: B	33) Gab: C	45) Gab: D
10) Gab: E	22) Gab: A	34) Gab: A	46) Gab: C
11) Gab: E	23) Gab: B	35) Gab: A	47) Gab: E
12) Gab: D	24) Gab: E	36) Gab: A	48) Gab: C



49) Gab: A	62) Gab: A	75) Gab: A	88) Gab: A
50) Gab: B	63) Gab: C	76) Gab: D	89) Gab: B
51) Gab: C	64) Gab: B	77) Gab: A	90) Gab: 02
52) Gab: A	65) Gab: A	78) Gab: E	91) Gab: B
53) Gab: B	66) Gab: E	79) Gab: E	92) Gab: B
54) Gab: C	67) Gab: B	80) Gab: A	93) Gab: D
55) Gab: A	68) Gab: E	81) Gab: E	94) Gab: C
56) Gab: A	69) Gab: C	82) Gab: E	95) Gab: B
57) Gab: E	70) Gab: B	83) Gab: B	96) Gab: B
58) Gab: B	71) Gab: A	84) Gab: C	97) Gab: C
59) Gab: B	72) Gab: B	85) Gab: E	98) Gab: B
60) Gab: B	73) Gab: D	86) Gab: E	99) Gab: B
61) Gab: C	74) Gab: A	87) Gab: C	100) Gab: B



101) Gab: C

116) Gab: D

109) Gab: B

124) Gab: C

102) Gab: A

117) Gab: E

110) Gab: D

125) Gab: A

103) Gab: C

118) Gab: C

111) Gab: A

126) Gab: D

104) Gab: D

119) Gab: A

112) Gab: E

127) Gab: C

105) Gab: A

120) Gab: C

113) Gab: D

128) Gab: D

106) Gab: A

121) Gab: C

114) Gab: C

129) Gab: 03

107) Gab: B

122) Gab: B

115) Gab: C

108) Gab: B

123) Gab: A